ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU LUNDI 4 SEPTEMBRE 1972

PRÉSIDENCE DE M. JEAN PIVETEAU

VIE ACADÉMIQUE

CORRESPONDANCE

L'Académie est informée :

1° de l'organisation d'un COLLOQUE SÉRICICOLE INTERNATIONAL au cours du XIIe CONGRÈS INTERNATIONAL DE LA SOIE, qui aura lieu à Barcelone du 21 au 26 mai 1973.

2° de la CONFERENCE ON ELECTRIC PROPULSION OF SPACE VEHICLES, qui se tiendra à Berks, Angleterre, du 10 au 12 avril 1973.

PLIS CACHETÉS

A la demande de la Veuve de l'auteur, le pli cacheté accepté en la séance du 24 juillet 1972 et enregistré sous le numéro 15.444, est ouvert par M. le PRÉSIDENT. Le document qui en est retiré sera soumis à l'examen de la section d'Astronomie.

OUVRAGES PRÉSENTÉS OU REÇUS

M. ANDRÉ-ROMAIN PRÉVOT fait hommage d'un article qu'il a écrit en collaboration avec Mlle HUGUETTE THOUVENOT et intitulé : *Influence des injections de réticulostimuline sur le taux des protéides sériques de la souris Swiss* (Développement d'une Note parue dans les *Comptes rendus*) (1).

(1) *Comptes rendus*, 267, série D, 1968, p. 1061.

M. le Secrétaire perpétuel signale parmi les pièces imprimées de la Correspondance :

1° Office National d'Études et de Recherches Aérospatiales (ONERA). *Activités* 1971;

2° *Recherches géologiques sur le Crétacé inférieur de l'Estramadura* (*Portugal*), par Jacques Rey (Thèse, Toulouse).

La séance est levée à 15 h 25 m.

L. B.

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU LUNDI 11 SEPTEMBRE 1972

PRÉSIDENCE DE M. MAURICE ROY

VIE ACADÉMIQUE

CORRESPONDANCE

L'Académie est informée :

— de la **JOURNÉE D'ÉTUDE DES ACIERS SPÉCIAUX** sur le thème : *Assemblage des aciers inoxydables par soudage et autres moyens de fixation*, organisée par le Centre de Perfectionnement technique et la Chambre Syndicale des Producteurs d'aciers fins et spéciaux, qui aura lieu à Lille, le 25 octobre 1972;

— du **SECOND INTER-CONGRESS OF THE PACIFIC SCIENCE ASSOCIATION**, qui se tiendra à Guam, États-Unis, du 20 au 25 mai 1973.

PLIS CACHETÉS

A la demande de l'auteur, le pli cacheté accepté en la séance du 17 juillet 1950 et enregistré sous le n° 12.721, est ouvert par M. le **PRÉSIDENT**. Le document qui en est retiré sera soumis à l'examen de la Section de Médecine et Chirurgie.

OUVRAGES PRÉSENTÉS OU REÇUS

M. le **SECRÉTAIRE PERPÉTUEL** signale parmi les pièces imprimées de la Correspondance :

1° *Étude de l'extraction d'éléments très oxydables par une méthode potentiométrique. Application à l'extraction de l'Europium (II) par un dérivé*

de l'oxine, par Alain Lévèque et Robert Rosset (Développement d'une Note parue aux *Comptes rendus*) [1];

2° Fondation Nobel. *Les Prix Nobel en* 1971;

3° « *In a mirror brightly* » : *French attempts to build reflecting telescopes using platinum*, par Seymour L. Chapin.

La séance est levée à 15 h 15 m.

L. B.

(1) *Comptes rendus*, 273, série C, 1971, p. 1073.

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU LUNDI 18 SEPTEMBRE 1972

PRÉSIDENCE DE M. ROGER BRARD

VIE ACADÉMIQUE

OUVRAGES PRÉSENTÉS OU REÇUS

Les Ouvrages suivants sont offerts en hommage à l'Académie :

— par M. **Ralph W. G. Wyckoff** : *The Biochemistry of Animal Fossils;*

— par M. **Ivan Matveevitch Vinogradov** : *Osnovy Teorii tchisel* (*Les fondements de la Théorie des nombres*).

M. le **Secrétaire perpétuel** signale parmi les pièces imprimées de la Correspondance :

1° Ministère du Développement industriel et scientifique. *Rapport présenté par la Commission consultative pour la production d'électricité d'origine nucléaire sur le choix du programme de centrales nucléo-électriques pour le IVe plan*, 1970 et *Annexes au rapport de la Commission;*

2° *Homenaje a Beauperthuy en el centenario de su muerte*, 1871-1971, par Rosario Beauperthuy de Benedetti;

3° *The platinum pyrometers of Louis Bernard Guyton de Morveau, F. R. S.* (1737-1816), par J. A. Chaldecott;

4° *Geobotanicheskie issledovanija i dinamika beregov i skonov na Baiikale* (*Études géobotaniques et dynamique des rives et des pentes du lac Baïkal*), par A. N. Loukitcheva;

5° *Nekotorye problemy fiziki i khimii poverkhnosti polouprovolnikov* (*Quelques problèmes de physique et de chimie des surfaces dans les semi-conducteurs*), par A. V. Rjanov;

6° *Metastabil'naja jidkost* (*Les liquides métastables*), par VLADIMIR P. SKRIPOV;

7° *Fisitcheskie protsessy pri obrazovanii skrytogo fotografitcheskogo izobrajenija* (*Les processus physiques lors de la formation de l'image latente dans la reproduction photographique*), par PAVEL V. MEIKLJAR;

8° *Osnovy mekhaniki kristallitcheskoii rechetki* (*Éléments de mécanique des milieux cristallins*), par A. M. KOSEVITCH;

9° *Simmetrija i deformatsionnye effekty v polouprovodnikah* (*Symétrie et effets de déformation dans les semi-conducteurs*), par GENNADII L. BIR et GRIGORII E. PIKOUS.

La séance est levée à 16 h 05 m.

R. C.

(*) Séance du 26 juin 1972.

HISTOIRE DES SCIENCES

HISTOIRE DES SCIENCES. — *Présentation d'un programme nouveau de révision de termes médicaux et biologiques.* Note (*) de M. Gaston Giraud, Correspondant de l'Académie.

Cette brève intervention me permettra de remplir la double mission dont ont bien voulu me charger l'Académie de Médecine et le Professeur Guy Laroche, président de la Commission du Langage médical de cette Académie.

L'Académie de Médecine désire d'abord adresser aux membres de l'Académie des Sciences ses remerciements pour l'empressement qu'un nombre important d'entre eux ont mis à répondre au copieux questionnaire linguistique qui leur a été envoyé individuellement. Il s'agissait de l'enquête ouverte par le Ministère de la Santé publique en vue du remplacement éventuel de 200 locutions ou mots étrangers que l'on rencontre souvent dans les textes médicaux. La méthode employée a eu de très heureux résultats et de nombreuses suggestions judicieuses nous sont venues de votre part. La synthèse de ce travail a reçu l'approbation de l'Académie française pour tous les termes qu'elle a réexaminés elle-même, laissant aux Académies le soin de s'entendre sur les locutions strictement techniques.

Cette constatation a déterminé l'Académie de Médecine à accepter la proposition de sa Commission du langage médical de remettre en question la totalité des décisions prises, presque toujours unilatéralement par elle, dans le passé. Il a été constaté que certaines d'entre elles ont vieilli, que d'autres apparaissent à la lumière des faits, contestables, que d'autre part, en matière de langage biologique et médical, trop d'organismes ou de corps savants procèdent à des études « en vase clos », sans confronter leurs conclusions avec d'autres qui sont retenues ailleurs, ce qui entraîne parfois, faute d'entente, des divergences et même quelquefois des contradictions. Ces dernières peuvent d'ailleurs n'être qu'apparentes, parce qu'un même terme peut être appliqué à des phénomènes très différents d'une discipline à l'autre.

Aussi avons-nous établi un nouveau questionnaire, de l'étendue duquel nous nous excusons auprès de vous. Il va vous être distribué aujourd'hui même. Il sera envoyé aux absents. L'Académie de Médecine s'est chargée de le remettre à ceux d'entre vous qui font partie des deux Académies. Il est conçu sur le modèle que nous avons adopté lors de la consultation précédente. Chaque feuillet comporte trois colonnes. A gauche sont les termes et les locutions remis à l'étude. Au milieu sont les commentaires, parfois

fort détaillés, par lesquels peuvent se justifier ou être critiquées les décisions antérieurement prises. La colonne de droite, vierge, attend si vous le voulez bien, vos réflexions et conseils personnels.

Ce travail était prêt dès le mois d'avril, mais les travaux importants qu'a imposés au secrétariat de l'Académie de Médecine, la célébration du cent-cinquantenaire de sa fondation, ont retardé le tirage du document que vous avez aujourd'hui en main. Il n'est plus question de vous demander des réponses prochaines, mais si vous voulez bien prendre le temps de vous intéresser à cette étude, il serait souhaitable que ces réponses parviennent au secrétariat de l'Académie des Sciences avant le 31 octobre, et nous vous en remercions.

Ce questionnaire est envoyé individuellement à tous les membres de l'Académie des Sciences et de son Comité du langage, à tous les membres de l'Académie de Médecine, au Comité des termes techniques français, au Conseil de la langue française, à la Société chimique de France, à plusieurs Sociétés savantes, à plusieurs grammairiens ou linguistes que nous consultons volontiers, et aussi, pour des questions spéciales, à certaines personnalités hautement qualifiées. En étendant ainsi l'éventail de notre consultation, nous espérons réduire dans toute la mesure du possible celui des erreurs humaines.

Tous les documents reçus seront dépouillés, confrontés. En cas de contradiction, la discussion, comme par le passé, sera rouverte entre les intéressés, jusqu'au consensus.

Il nous importe d'obtenir ce dernier, car l'Organisation mondiale de la Santé s'intéresse à notre effort, et les décisions prises avec votre accord pèseront sur les siennes. De même, le nouveau *Dictionnaire des Sciences médicales et biologiques* désire insérer le résultat de ce large travail dans sa deuxième édition qui se prépare à Genève.

Nous poursuivons, entre autres, les fins suivantes :

1° Serrer de près la définition de certaines locutions ou de certains termes, que les auteurs emploient trop souvent dans des sens différents, engendrant, dans une même discipline, des ambiguïtés ;

2° Proposer des termes clairs et bien construits en remplacement des termes impropres ainsi détectés ;

3° Agir de même en remplacement de néologismes imprudents, ou inutiles, ou mal formés ;

4° Ou encore à l'égard de locutions ou de mots étrangers, dont l'introduction dans la langue française ne s'impose pas ou parfois exposerait à des erreurs fâcheuses, en raison de certaines diversités de sens des mots ainsi transférés ;

5° Proposer le redressement de certaines orthographes défectueuses ou qui créent des ambiguïtés ;

6° Au contraire, nous opposer à certaines propositions de modifications orthographiques contraires à l'étymologie, car nous ne sommes pas partisans de l'orthographe phonétique;

7° Poursuivre l'application des règles grammaticales françaises aux mots latins, grecs ou étrangers que l'usage a introduits d'une façon très courante dans notre langue;

8° Faire préciser le genre de certains mots pour lesquels l'usage s'est montré hésitant.

Cette liste n'est pas limitative.

Et je suis certain d'avoir dans l'ensemble votre accord de principe, puisque sur la plupart de ces points, vous nous avez montré la voie.

Je pourrais multiplier les exemples, vous rappeler les discussions ouvertes à propos de « cohérent », « disposable », « hospitalisme », « ratte », « frigatron », « dendrite », « maximum », « phonolithe », « caryocinèse », etc., etc., sans oublier le genre d'enzyme à propos duquel vos comptes rendus ont inséré la si remarquable étude littéraire de l'un des vôtres.

Ne soyez pas surpris si vous trouvez dans le document nouveau qui est placé sous vos yeux, un certain nombre de mots ou de locutions dont on ne peut dire qu'ils appartiennent vraiment au langage biologique ou médical. Nous les avons retenus parce que leur emploi, très fréquent dans les écrits médicaux, est trop souvent entaché d'irrégularités choquantes. Ils seront mis à part, sous une rubrique spéciale, dans notre texte définitif. Mais nous souhaitons, par cette étude, provoquer si possible la réaction de l'Académie Française, qui, par ses « mises en garde » pourrait nous aider dans notre effort de redressement. M. le Secrétaire perpétuel de l'Académie Française a bien voulu se montrer favorable à ce projet.

Bien entendu, nous reconnaissons avec vous tous que l'importance de notre action « latérale », peut-on dire, ne saurait être mise en parallèle avec celle de la recherche pure. Nous savons, d'autre part, que la langue se modifie constamment par l'usage. Mais nous demeurons des hommes d'ordre, amoureux de leur langue, qui ne saurait se transformer qu'avec prudence et lenteur.

Nous n'entendons en aucune façon être exclusifs. Si nous sommes en principe hostiles à la création de mots hybrides, nous reconnaissons que certains ont acquis, de par leur ancienneté, droit de cité, que même parfois tel ou tel hybride est difficilement remplaçable et doit être toléré. Si nous pouvons regretter qu'à partir d'une même racine deux lignées de termes d'orthographe différente aient été instituées sans utilité, nous ne nous mettons pas en travers d'un usage trop largement établi. Si nous souhaitons réduire l'importation injustifiée d'un trop grand nombre de mots étrangers, nous ne traduisons nullement ce désir par la proposition d'une règle rigide. Les Anglos-Saxons savent créer souvent des mots expressifs, très brefs

et denses, très commodes, qui ne sont pas toujours remplaçables sans dommage. Pourquoi ne pas adopter et franciser le stress, le spot, le test, à la condition de les bien définir, car « stress » est employé à tort dans deux sens alors qu'il n'en a qu'un, « spot » en a légitimement plusieurs, entre lesquels il faut choisir; « test » est très utile quand il en est fait un usage correct, mais il est trop souvent employé de façon défectueuse. Tout récemment, un chroniqueur médical anglais, en des termes d'ailleurs aimables et non dépourvus d'humour, nous a suspectés de « nationalisme », nous accusant en particulier de ne tolérer l'introduction de mots anglais dans la langue française que si ces mots sont d'anciens termes français oubliés chez nous et adoptés outre-Manche, tels que randomisation, souage, etc. Il n'en est rien, bien sûr, et notre éclectisme est total.

En cette matière, comme en bien d'autres, c'est sur les « coteaux modérés » qu'habite peut-être la vertu, mais plus sûrement encore la sagesse.

(*) Séance du 26 juin 1972.

5, *Enclos Tissié,*
(6 *bis, boulevard Ledru-Rollin*),
34000 *Montpellier,*
Hérault.

HISTOIRE DES SCIENCES. — *Esquisse des relations entre l'Imprimerie Royale et l'Académie Royale des Sciences jusqu'en 1789, d'après les publications*. Note (*) de M. **Lucien Plantefol**, Membre de l'Académie.

L'Imprimerie Royale a apporté une aide importante, mais très incomplète, aux publications faites par l'Académie.

Le génial Ministre qu'était Colbert, avec le souci de puissance et de grandeur qui anime toute son œuvre, a certainement pensé, en créant l'Académie Royale des Sciences, aux développements utiles qu'elle pourrait avoir. La *Royal Society* de Londres, fondée quelques années plus tôt, lui fournit un exemple ; il a sous les yeux ses *Philosophical Transactions* grâce auxquelles la Société maintient une correspondance active avec les philosophes du continent. La revue, bien connue à Paris, est en dépôt chez un des libraires de la rue Saint-Jacques. On sait que des travaux d'Auzout et de Huyghens y ont déjà paru. Si Colbert a pensé à l'intérêt d'une telle publication, et d'autres plus vastes, songeant à la mesure de la Terre, en vue de laquelle il a réuni ses géomètres, aux images du ciel, à l'histoire des Animaux et des Plantes qui devra comporter de grandes planches gravées, il s'est dit : « Bah ! l'Imprimerie Royale, habituée à donner des chefs-d'œuvre, est là. »

L'Imprimerie Royale. — En effet, fondée en 1640 par Louis XIII, l'Imprimerie Royale a déjà à son actif, outre les impressions pour la Maison du Roi, quelques ouvrages splendides, *in-folio*, dont l'*Imitation de Jésus-Christ* et les *Œuvres de Virgile*. On peut compter sur elle, car Sébastien Cramoisy, qui fut choisi comme directeur, et qui est toujours présent en 1666, est un imprimeur célèbre.

Nous nous représenterions volontiers l'Imprimerie Royale à l'image de notre Imprimerie Nationale actuelle : organisme fonctionnarisé, où un personnel de fonctionnaires payés par le Gouvernement travaille dans des bâtiments nationaux sur des machines qui appartiennent à l'État.

Aux XVIIe et XVIIIe siècles, il n'en est pas du tout ainsi. Certes le directeur reçoit des appointements (1400 livres annuelles en 1788) et est logé ; mais c'est lui qui paye les employés. Le matériel d'imprimerie lui appartient pour la plus grande part. Il fournit les papiers pour les diverses impressions. En compensation, il perçoit le produit de la vente des objets sortant des presses de l'Imprimerie royale et dont la reproduction est interdite. De plus, à côté de l'Imprimerie Royale, il conserve son imprimerie personnelle. Il imprime ainsi la plupart des documents publics émanant de la Maison du Roi ou des ministères, mais aussi, à son gré, des éditions d'Auteurs en toutes langues et tous caractères.

La situation est rendue plus complexe encore du fait de l'existence d'imprimeurs-ordinaires du roi; Robert Estienne par exemple fut imprimeur royal pour les langues hébraïque et latine. Quand l'Imprimerie Royale fut créée, les imprimeurs du roi demeurèrent, sans rapport avec elle. Ils étaient six au temps de l'Encyclopédie, travaillaient à leur compte et avaient vis-à-vis du roi leurs fonctions et leurs privilèges.

L'Académie royale des Sciences publiera-t-elle ? — On sait que dans la première réunion qu'elle tint, le 22 décembre 1666, à la Bibliothèque du Roi, où elle fut logée, l'Académie prit la décision de ne pas réaliser une publication collective, analogue aux *Philosophical Transactions*. Le Registre des Séances est muet sur les considérants. Mais la *Regiæ Academiæ Historia* de Duhamel explique que MM. de l'Académie ont pensé préférable de garder le silence sur les travaux qu'ils feront en commun dans l'Académie, par souci de protéger une découverte en gestation. Une collaboration régulière à demander à l'Imprimerie Royale est donc exclue. Mais peut-être pourrait-elle s'occuper des ouvrages que les Académiciens, chacun pour son compte, seront autorisés à publier.

Et ces publications ne tardent pas. On sait que dans les années 1667 à 1669, quatre brochures parurent en librairie [1], les deux premières non signées, présentées comme par un témoin oculaire, rédigées en réalité par Huyghens et Perrault, — les deux suivantes signées, de l'Abbé Mariotte et Pecquet (extraits de lettres échangées), et de Perrault (descriptions anatomiques de dissections : 120 pages et 5 planches). La première paraît chez Jean Cusson, rue Saint-Jacques, à l'image Saint-Jean-Baptiste, les trois autres chez Frédéric Léonard, Imprimeur Ordinaire du Roy, rüe Saint-Jacques, à l'Escu de Venise. L'Imprimerie Royale n'a pas aidé à leurs débuts les Académiciens.

Après 1670, les modes suivant lesquels ils vont publier se précisent. Leurs nombreuses petites pièces, notes, lettres à l'Éditeur vont être données au *Journal des Sçavans*, publié chez Cusson; les travaux importants par leur masse ou par l'illustration qui doit les accompagner vont paraître en volume; ainsi isolés et quelle que soit l'imprimerie qui les ait produits, ce seront alors non point les œuvres de l'Académie, susceptibles d'entrer dans une grande collection scientifique, mais les ouvrages personnels d'Auteurs, sans lien entre eux. Bien que Blondel en ait entretenu l'Académie, la *Résolution des quatre principaux problèmes d'Architecture, dédiée à Colbert* et publiée par l'Imprimerie Royale (1673), est uniquement son œuvre à lui. Les admirables *Mémoires pour servir à l'Histoire Naturelle des Animaux, dressez par M. Perrault*, imprimés en un grand *in-folio* (1671, 91 pages et surtout, 2e édition, 1676, 208 pages) ne sauraient paraître une œuvre collective, malgré la planche préliminaire évoquant la visite du roi à l'Académie et le frontispice où le graveur a représenté une dissection faite à la Bibliothèque du Roy, en présence des Académiciens réunis

et du secrétaire qui enregistre les progrès de la dissection. C'est bien Perrault qui est l'auteur de ce remarquable ouvrage, comme celui-ci est par ses dimensions, les caractères utilisés, les planches gravées, l'œuvre « de l'Imprimerie Royale, par Sébastien Mabre-Cramoisy, Directeur de ladite Imprimerie, 1676 »; ainsi l'atteste encore, en grandes majuscules triomphantes, la page finale.

On pourrait penser que, de cette manière, tous les livres des Académiciens, ou au moins la majorité d'entre eux vont paraître à l'Imprimerie Royale. Il n'en est rien. Par exemple, Philippe de La Hire, qui joua un grand rôle dans les travaux pour lesquels les ministres demandèrent la collaboration de l'Académie, publia, entre 1673 et 1704, 10 ouvrages importants, de 100 à 500 pages. Aucun n'est de l'Imprimerie Royale. Au total, de 1670 à 1692 elle publia une dizaine d'ouvrages signés ou patronnés de 6 noms d'Académiciens, alors que l'Académie a compté dans cette période plus de 40 membres.

Comment se fait le choix de ce qui sera publié ? La volonté du directeur sans doute. Dans l'Encyclopédie, Diderot écrira : « Lorsqu'il plaît au Roi d'honorer et de gratifier spécialement un auteur, il ordonne l'impression de son ouvrage à son imprimerie et lui fait présent de son édition ». Il serait intéressant que l'Imprimerie Nationale, qui doit avoir les archives de l'Imprimerie Royale, veuille bien faire connaître les ordres qui ont pu conduire aux choix réalisés. Comment s'est manifesté l'appui qui a fait imprimer coup sur coup en 1684 et 1685 deux œuvres de Cassini. On devine comment l'influence de Fagon, premier médecin du roi, qui avait reconnu le mérite de Tournefort, dut faire sortir des presses de l'Imprimerie Royale, en 1694 les *Elémens de Botanique*, en 1698 l'*Histoire des Plantes qui naissent aux environs de Paris*, en 1700 les *Institutiones rei herbariæ*, in-4° comportant un volume de 700 pages de texte et 2 volumes de 489 planches. Des précisions historiques seraient utiles.

Un essai de publication (1692). — « L'Académie Royale des Sciences, établie en 1666, ne commença à donner au public un Recueil de Mémoires ou Extraits de ses Registres qu'en l'année 1692. Elle continua de le faire en 1693 et depuis cette date elle cessa ce Recueil jusqu'en 1699. » Ainsi s'exprime Fontenelle dans l'Avertissement du tome X de l'Histoire de l'Académie Royale des Sciences. A l'exemple des *Philosophical Transactions*, c'est une publication mensuelle qui est réalisée : 16 pages dont la première est pour moitié un titre : *Mémoires de mathématique et de physique, tirez des registres de l'Académie Royale des Sciences.* Au bas de la dernière page : A Paris, chez Jean Anisson, Directeur de l'Imprimerie Royale, rue S. Jacques, à la Fleur de Lis de Florence. Et la page de titre destinée au relieur indique, A Paris, de l'Imprimerie Royale M. D. C. XCII. Jean Anisson vient précisément de succéder à la Veuve de S. Mabre-Cramoisy. Est-ce lui qui a souhaité prendre cette charge ?

L'année s'est bien achevée et le volume de 1692 peut être relié. 1693 commence. Le fascicule du 31 May est le dernier qui paraisse. La publication s'arrête. C'est un échec. D'où est venue la difficulté ? de l'Académie ? de l'Imprimerie ? On pourrait peut-être éclairer ce point.

Début de la publication régulière (1699). — La Réforme de l'Académie imposa que soient publiés chaque année une Histoire raisonnée et des Mémoires. Cette obligation va être exactement respectée de 1699 à 1790.

Dans les trois collections qu'il m'a été donné de consulter (Bibliothèque de l'Institut, Académie des Sciences, École Normale Supérieure), tout le début de cette période est une 2e édition. Dans la 3e collection, le premier volume qui soit en 1re édition est le tome de l'année 1716, publié en 1718. Ce volume porte comme adresse : de l'Imprimerie Royale. On pourrait donc penser que la Réforme avait imposé à la fois à l'Académie, la publication, à l'Imprimerie Royale, l'impression.

Le fonds Delessert, à la Bibliothèque de l'Institut, comporte une collection en première édition. Les 12 tomes de 1699 à 1710 sont sortis des presses de Jean Boudot, Imprimeur-Ordinaire du Roy et de l'Académie Royale des Sciences, rue S. Jacques, au Soleil d'Or, proche de la fontaine S. Séverin. Sans doute Jean Anisson qui avait vécu l'essai malheureux de 1692 et qui en 1699 dirige toujours l'Imprimerie Royale, n'a pas souhaité renouveler l'expérience, même avec la modification que constitue l'abandon de la publication mensuelle, remplacée par une publication annuelle.

Anisson en 1707 offre sa démission au Roi parce que, dit-il, il est absorbé par l'accroissement de ses affaires particulières, comme imprimeur-libraire. Son beau-frère, Claude Rigaud, lui succède. Ne lui a-t-on pas, en 1710, imposé la publication ? Le tome de 1711 porte comme indication : « A Paris, aux dépens de Rigaud, Directeur de l'Imprimerie Royale ». Cette formule étrange laisse deviner des difficultés. Pour le tome de 1712, c'est : A Paris, de l'Imprimerie Royale. Et c'est là, *Histoire et Mémoires*, la publication essentielle de l'Académie Royale des Sciences. Celle-ci travaille déjà depuis 45 ans lorsque l'Imprimerie Royale est chargée de ce service ; mais ce sera durant 80 ans sans défaillance qu'elle va collaborer avec l'Académie.

Les secondes éditions. — 21 années sont rencontrées en « *seconde édition revue, corrigée* et *augmentée* », ou même en troisième (année 1699 ; troisième édition, 1732). Au moment où ces rééditions étaient nécessaires, l'Imprimerie Royale était chargée de l'*Histoire et des Mémoires*. Et pourtant sur 21 années à tirer à nouveau, il n'y en a que 4 qui soient dues aux presses de l'Imprimerie Royale.

L'Histoire de l'Académie depuis son établissement jusqu'en 1699. — La piété de Fontenelle a souhaité que toute cette première période fût l'objet de publications rétrospectives. Il y a au total 11 tomes dont

l'un en trois parties, qui font revivre l'activité de l'Académie. C'est de 1729 à 1734 que cette collection paraît. Aucun de ces 13 volumes ne sort des presses de l'Imprimerie Royale.

Une part importante de ces ouvrages porte en indication : A Paris, par la Compagnie des Libraires. La composition de cette Compagnie est donnée sur divers volumes. C'est, sous la forme la plus complète,

chez
- Gabriel MARTIN, rüe S. Jacques, à l'Étoile;
- François MONTALANT, Quay des Augustins;
- Jean-Baptiste COIGNARD fils, Imprimeur du Roy et de l'Académie Françoise, rüe S. Jacques, à la Bible d'Or;
- Hippolyte-Louis GUÉRIN, rüe S. Jacques, à S. Thomas d'Aquin, vis à vis Saint Yves.

SUITE DES MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES. — Dans la série normale *Histoire et Mémoires*, une dizaine de fois vient s'intercaler un volume portant en sous-titre : *Suite des Mémoires de l'Académie Royale des Sciences*, Année.... La moitié de ces volumes viennent de l'Imprimerie Royale, en particulier les *Elémens de la Géométrie de l'Infini* de Fontenelle. Ce sont là de gros ouvrages indépendants, d'un seul Auteur, artificiellement incorporés à la collection académique.

LES PRIX DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES. — Sur les neuf tomes in-4° réalisés entre 1720 et 1777, un tome (III, 1735) est de l'Imprimerie Royale, ainsi que la première partie du tome IV, consacrée au feu, tandis que la seconde partie, sur le Flux et le Reflux de la Mer, porte la marque de Martin Coignard et Guérin.

LES MACHINES ET INVENTIONS APPROUVÉES par l'Académie Royale des Sciences forment une collection de sept gros volumes in-4°, édités entre 1735 et 1777. Aucun ne vient de l'Imprimerie Royale.

LES SAVANS ÉTRANGERS. — On désigne sous ce nom une seconde collection scientifique, ouverte à ceux qui, n'étant pas de l'Académie, sont reconnus dignes d'y publier, par un rapport qui est lu en séance — le titre exact est *Mémoires de Mathématique et de Physique présentés à l'Académie Royale des Sciences et lus dans les Assemblées*. Le début de cette série est de 1750, de l'Imprimerie Royale qui, continuant sa collaboration jusqu'au tome 7 (1776), apporte là une aide importante à l'Académie. Des quatre tomes suivants (1780 à 1786), deux sont de Moutard et Panckoucke, ce dernier « libraire de l'Académie Royale des Sciences, Hôtel de Thou, rue des Poitevins »; deux, du seul Moutard, « Imprimeur-libraire de la Reine, de Madame, de Madame Comtesse d'Artois, et de l'Académie Royale des Sciences, rue des Mathurins, hôtel de Cluni ».

LA CONNAISSANCE DES TEMPS. — C'est une collection annuelle dont le premier tome, rédigé par l'Abbé Jean Picard, est paru en 1679. Pendant 50 ans, *la Connaissance des temps* sera imprimée hors de l'Impri-

merie Royale, tout à tour chez Jean-Baptiste Coignard, chez Étienne Michallet, rue S. Jacques, à l'image S. Paul, chez Jean Boudot, chez Jean Mariette, rue S. Jacques, aux Colonnes d'Hercule. En 1729, elle passe à l'Imprimerie Royale et y sera publiée jusqu'à la Révolution.

Les Arts. — La collection dite des Arts, intitulée *Descriptions des Arts et Métiers faites ou approuvées par Messieurs de l'Académie Royale des Sciences*, avec figures en taille douce, a été publiée de 1762 à 1779 et forme une publication considérable. Les centaines de belles planches, le format in-folio, l'importance enfin d'un ensemble qui comporte 24 gros volumes, aurait pu tenter l'Imprimerie Royale. La page de titre du tome I indique non un imprimeur, mais un libraire : chez Desaint et Saillant, libraires, rue Jean de Beauvais. Au bas de la dernière page des articles, généralement paginés séparément dans un même volume, un nom d'imprimeur qui semble n'être jamais l'Imprimerie Royale.

Au total, l'Imprimerie Royale a apporté à l'Académie Royale des Sciences une aide importante, surtout entre 1730 et 1790. Certes ce concours paraît beaucoup plus important si on recherche les œuvres d'Académiciens publiées par elle. Mais Buffon, pas plus que Tournefort, ne sont l'Académie et lorsqu'on parle de celle-ci, ce sont les collections continues, anonymes en quelque sorte, dont il s'agit. Or aucune des grandes collections où est inscrite l'œuvre de l'Académie Royale des Sciences n'est plus qu'aux deux tiers sortie de l'Imprimerie Royale et plusieurs ne le sont pas du tout. La part essentielle en est constituée par l'*Histoire et les Mémoires* de l'Académie. Il faut attendre 12 ans après le début d'une publication régulière pour que s'établisse ce service, et l'Imprimerie Royale n'aidera aucunement à la présentation des 45 années précédentes. Si, dès leur fondation (1750), elle publie sept volumes des *Mémoires des Savans étrangers*, elle va cesser pour les quatre derniers. Pour *la Connaissance des Temps*, petite publication annuelle, elle en est à sa cinquantième année lorsque l'Imprimerie Royale s'intéresse à elle. Elle collabore à peine aux Prix de l'Académie, pas du tout à la petite collection des Machines, absolument pas à cette énorme entreprise que sont les Arts, non plus qu'aux Tables de l'Académie. Sans doute ces phénomènes s'expliquent-ils par la nature même des relations entre l'Imprimerie Royale et le pouvoir royal d'une part, entre l'Académie et les imprimeurs d'autre part. Ils ont toutefois pour effet de restreindre fortement l'image que l'on se fait instinctivement du rôle joué par l'Imprimerie Royale avant 1789 à l'égard de l'Académie Royale des Sciences.

(*) Séance du 11 septembre 1972.

(1) L. Plantefol, *Comptes rendus*, 260, 1965, p. 6235.

Laboratoire de Botanique
de la Sorbonne,
24, *rue Lhomond,*
75005 *Paris.*

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU LUNDI 25 SEPTEMBRE 1972

PRÉSIDENCE DE M. ROGER BRARD

VIE ACADÉMIQUE

CORRESPONDANCE

M. **PIERRE DESNUELLE** adresse des remerciements à l'Académie pour la distinction accordée à ses travaux.

L'Académie reçoit les lettres de candidature :

de M. **JACQUES LOUIS LIONS** à la place vacante dans la Section de Mécanique, par la mort de M. *Henri Villat;*

de M. **RÉMY CHAUVIN** à la place vacante dans la Section de Zoologie, par la mort de M. *Georges Teissier.*

L'Académie est invitée par l'**INDIAN SCIENCE CONGRESS ASSOCIATION** à se faire représenter à la **60e SESSION OF THE SCIENCE CONGRESS**, qui aura lieu à Chandigarh, du 3 au 9 janvier 1973;

L'Académie est informée du **CONGRÈS ANNUEL DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE DE MÉDECINE SOCIALE ET DE GÉNIE SANITAIRE**, qui se tiendra à Paris, les 20 et 21 octobre 1972.

OUVRAGES PRÉSENTÉS OU REÇUS

M. **LUCIEN BAILLAUD** fait hommage à l'Académie d'un article intitulé : *« Les rythmes biologiques ». Points de vue d'un botaniste sur quelques problèmes de biologie générale.*

M. le Secrétaire perpétuel signale parmi les pièces imprimées de la Correspondance :

1° *Œuvres scientifiques de Henri Lebesgue.* Vol. II : *Leçons sur l'Intégration et la Recherche des fonctions primitives* (réédition);

2° Commissariat à l'Énergie atomique. Rapport CEA-R 4308 : *Contribution à l'étude de la convection de masse dans un tube avec aspiration pariétale*, par Georges Mordchelles-Regnier (Thèse, Paris);

3° Royal Society of London. Divers *Articles consacrés à Lord Ernest Rutherford, à l'occasion du Centenaire de sa naissance*, in *Notes and Records*;

4° Id. *Year Book* 1972;

5° Académie de la République Socialiste de Roumanie. *Tratat de fitopatologie agricolă* (*Traité de phytopathologie agricole*), par Al. Alexandri, M. Olangiu, M. Petrescu, E. Rădulescu, C. Rafailă;

6° Id. *Electronică nucleară* (*Électronique nucléaire*), par M. Pătruțescu;

7° Id. *Essais sur les logiques non chrysippiennes*, par M. Gr. C. Moisil.

PRÉSENTATION DE SAVANTS

M. le **Président** signale la présence d'une délégation chinoise de l'Academia Sinica de Pékin, présidée par M. **Wang Te Tchao**, Directeur de l'Institut d'Acoustique de Pékin et comprenant MM. **Lin Chong-Mao**, **Wang Chen-Hoa**, **Kiang Fou-Cheng**.

Il leur souhaite la bienvenue et les invite à prendre part à la séance.

DÉCÈS DE MEMBRES ET DE CORRESPONDANTS

M. le **Président** annonce le décès, survenu à Londres, le 6 juin 1971, de M. **Edward Neville da Costa Andrade**, Correspondant pour la Section de Physique.

La notice nécrologique d'usage sera déposée en l'une des prochaines séances.

La séance est levée à 16 h 15 m.

L. B.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Ouvrages reçus pendant les séances d'août 1972

L'anatomiste J.-B. Winslow 1669-1760, par Egill Snorrason. Copenhague, 1969; 1 vol. 21 cm.

Inédits de Lamarck d'après les manuscrits conservés à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, présentés par Max Vachon, Georges Rousseau et Yves Laissus. Préface de M. Georges Canguilhem. Postface de M. Pierre-P. Grassé. Paris, Masson, 1972; 1 vol. 24,5 cm.

Notes sur l'expérience des miroirs tournants de Sagnac, par Marcel Doligez et Gaston Doligez. Paris, Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, 1972; 1 fasc. 24 cm.

Programme biologique international. Comité français. *Compte rendu d'activité de la participation française.* Juin 1972. Avant-propos de M. Théodore Monod; 1 fasc. 27 cm.

Instrumentation for the detection of solar soft X-Rays and the analysis of a solar event, by Albert Christiaan Brinkman. Utrecht, 1972; 1 vol. 24 cm (Thèse).

A multi-channel solar radio spectrograph, by Jacob Van Nieuwkoop. Utrecht, 1971; 1 vol. 24 cm (Thèse).

The University of Alberta. A study on certain higher order partial differential equations of Mangeron, by Sundaram Easwaran. Edmonton, Alberta Spring, 1972, 1 fasc. 28 cm (Thèse).

Institut français du caoutchouc. *Rapport annuel* 1970; 1 fasc. 23,5 cm.

International rubber research and development board. *Summary of activities of research and development Units in* 1969; London, 1971; 1 fasc. 23 cm (en langues anglaise et française).

Lombriciens de France. Écologie et systématique, par M. B. Bouché. Paris, Institut national de la recherche agronomique, 1972; 1 vol. 24,5 cm.

Mitt. Bot. Staatssamml. München, 10, 1971 : *Rapport sur le* conspectus floræ angolensis, par Abilio Fernandes; — *Contribution à la connaissance du genre* Heteropyxis Harv., par Abilio Fernandes. 2 extraits 21 cm.

Bol. Soc. Broteriana, vol. XLV, 2e série, 1971 : *Dr José Gonçalves Garcia* (1904-1971), par Abilio Fernandes; vol. XLVI, 2e série, 1972 : *Systèmes génétiques chez* Hedypnois Scop. I. *microsporogenèse*, par Abilio Fernandes et Margarida Queiros; *Melastomataceæ africanæ novæ vel minus coginitæ-VI*, par Abilio Fernandes et Rosette Fernandes; 3 extraits 23,5 cm.

Pacific Science Association. *Twelfth Pacific Science Congress*, Canberra 18 august-3 september 1971. *Record of Proceedings*, vol. 2, Formal Proceedings. Australian Academy of Science; 1 vol. 24,5 cm (présenté par M. Louis de Broglie).

Joseph Fourier 1768-1830, par Ivor Grattan-Guinness, in collaboration with J. R. Ravetz. Cambridge, The Massachusetts Institute of Technology (MIT), 1972; 1 vol. 25,5 cm.

Institut Pasteur de Lille. *Rapport sur le fonctionnement de l'Institut et sur les services qu'il a rendus à la protection de la santé publique et à l'enseignement pendant l'année* 1971, par René Buttiaux. Lille, Douriez-Bataille, 1972; 1 fasc. 24 cm.

Ciba Foundation Symposium. *Ontogeny of Acquired Immunity.* Amsterdam, London, New-York, Associated Scientific Publishers, 1972; 1 vol. 24,5 cm.

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU LUNDI 2 OCTOBRE 1972

PRÉSIDENCE DE M. ROGER BRARD

VIE ACADÉMIQUE

CORRESPONDANCE

L'Académie reçoit les lettres de candidature :

de M. **Pierre Lelong** à la place vacante dans la Section de Géométrie, par la mort de M. *Paul Lévy;*

de M. **René A. Gutmann** à la place vacante dans la Division des Académiciens libres, par la mort de M. *Maurice Letort.*

L'Académie est informée par l'**Association Française pour l'Étude des Eaux**, des **Journées d'Information**, qui auront lieu les 24, 25 et 26 octobre 1972 à Strasbourg.

OUVRAGES PRÉSENTÉS OU REÇUS

M. le **Secrétaire perpétuel** signale parmi les pièces imprimées de la Correspondance :

1° *Divers articles consacrés au Centenaire de la naissance de Paul Langevin* (1872-1946), *in* numéro spécial de Physique et Chimie, 1971;

2° *Opiologia, imposture et célébration de l'Opium*, par Claire Salomon-Bayet;

3° *L'eau et les gaz dans les principales familles de silicates. Contribution à l'étude de leur mode de répartition. Applications aux problèmes de la géochronologie et de la pétrogenèse*, par Jean-Louis Zimmermann (Thèse, Nancy);

4° *Sur la période sismique de 4 ans*, par Georges Dubourdieu;

5° Institut National de la Recherche Agronomique. *Comptes rendus du IVe Colloque international de la Faune et du Sol* sur le thème : *Organismes du sol et production primaire*, qui s'est tenu à Dijon, du 14 au 19 septembre 1970;

6° *Plant Phenolics*, par Pascal Ribéreau-Gayon;

7° *Kraevye lednikovye obrazovanija severnoï Estonii* (*Les formations glaciaires du territoire en Estonie septentrionale*), par A. Raoukas, E. Riakhni et A. Miïdel;

8° *Korally i brakhiopody pogranitchnykh otlojnego devona zapadnogo sklona ioujnogo Ourala* (*Coraux et brachiopodes dans les dépôts limitrophes du silurien et du dévonien inférieur sur le versant ouest de l'Oural méridional*), par A. P. Tiajev et R. A. Javoronkova;

9° Académie de la République Socialiste de Roumanie. *Ultrastructura hepatică în ictere* (*Ultrastructure hépatique dans l'ulcère*), par I. Pavel, Al. Petrovici et H. Bonaparte;

10° Id. *Infarctul cerebral și hemoragia cerebrală* (*Infarctus cérébral et hémorragie cérébrale*), par A. Kreindler;

11° Id. *Imunomorfologia și imunopatologia plămînului* (*Immunomorphologie et immunopathologie pulmonaires*), par Al. Eskenasy.

RAPPORTS DE DÉLÉGUÉS A DES ASSEMBLÉES OU CÉRÉMONIES

M. Maurice Roy rend compte à l'Académie de l'**Assemblée générale de IUTAM** et du **XIIIe Congrès international de Mécanique théorique et appliquée** (Moscou, 21-26 août 1972). Il s'exprime en ces termes :

C'est à Moscou que vient de se tenir, sur l'invitation de l'Académie des Sciences de l'Union Soviétique acceptée à Stanford (U. S. A.) en 1968, le 13e Congrès international de Mécanique Théorique et Appliquée. Selon l'usage, l'Assemblée générale de l'Union internationale des mêmes disciplines (IUTAM) s'est tenue pendant ce Congrès et dans les mêmes lieux, précédée par une réunion du Bureau de l'Union.

Selon son mode habituel de travail, l'Assemblée, outre divers points concernant son fonctionnement et ses relations avec d'autres organismes scientifiques, a examiné, révisé et prolongé jusqu'en 1974-1975 le programme des manifestations de coopération scientifique sur des sujets particuliers, dénommées Symposiums et prévues ou à prévoir pour le proche avenir. Persévérant avec continuité dans le développement de ces réunions à participation et sujet restreints, l'Union s'efforce de soutenir

un rythme moyen de quatre symposiums par an. Consacrant à cet effort la presque totalité de ses ressources annuelles et bénéficiant du concours propre et occasionnel de l'organisation-hôte de ces manifestations, l'Union n'envisage pas, avant 1974, une réestimation des cotisations des 29 organisations nationales adhérentes, dont une vient d'être exclue pour défaut prolongé de paiement. Cette réestimation, si elle intervenait, prendrait effet en 1976.

Il est à noter que l'expérience a conduit l'Union à faire approfondir la définition et la préparation de chaque symposium par un groupe chargé d'étudier préalablement les objectifs, d'en apprécier et cerner l'intérêt et de proposer s'il y a lieu la composition du futur Comité scientifique concerné.

En fait, cette procédure qui accroît l'efficacité nécessite qu'un symposium soit projeté deux ans au moins avant sa réalisation.

J'informerai prochainement les centres français intéressés d'enseignement et de recherche du programme détaillé des futurs symposiums IUTAM résultant des décisions prises par la récente Assemblée.

Le Bureau de l'Union a été renouvelé. Le Professeur Henry Görtler en est devenu Président et la place que j'occupais depuis seize ans en ce Bureau a été attribuée à un Français, notre Confrère Robert Legendre.

Concernant le Congrès de Moscou, celui-ci a réuni plus de 900 participants étrangers à l'Union Soviétique auxquels se sont ajoutés près de 2 000 participants de ce pays. Ce nombre et la qualité des enseignants, ingénieurs et chercheurs concernés rendaient particulièrement tangible le développement constant de la Mécanique théorique et appliquée en Union Soviétique.

La participation française s'est élevée à 45 personnes, représentant un pourcentage numérique honorable.

Selon une règle adoptée, le nombre total des communications admises est limité à un maximum de l'ordre de 180 à 200, à la suite d'une sélection effectuée d'abord par un comité national *ad hoc* sur un nombre plus large que celui qui sera retenu en définitive, puis par un comité international qui ne retient donc qu'une partie des propositions et vise aussi à maintenir un raisonnable équilibre entre les sujets qui concernent la Mécanique des solides et ceux concernant la Mécanique des fluides. Malgré les inévitables difficultés que soulève ce criblage indispensable de plus de 1000 propositions initiales et d'intérêt et de niveau évidemment inégaux, cette préparation du programme définitif s'accomplit, en définitive, sans excès de récriminations ou plaintes, donc de façon pratiquement satisfaisante. Le mérite en revient au soin et à la conscience de tous ceux qui se dévouent à cette préparation.

Les communications françaises présentées ont été au nombre de dix-huit. Les trois langues utilisées étaient l'anglais, le français et le russe mais la

plupart des discussions se sont, par une nécessité le plus souvent absolue, déroulées en anglais, plus ou moins parfait.

L'organisation a été magnifiquement réalisée, tant pour le déroulement du Congrès à l'Université Lomonossov que pour les séances solennelles d'ouverture et de clôture et les réceptions organisées pour les Congressistes et leurs familles. L'inauguration eut lieu au Kremlin devant 3 500 personnes en la grande salle du Palais des Congrès. Il y a lieu de louer la cordialité et la générosité de l'accueil fait aux Français, notamment par nos Confrères de l'Académie des Sciences de Moscou, les Professeurs Keldysh, Lavrentiev, Millionschikov, Muskhelishvili, Sedov, Vekua, Ischlinskii, Mikhailof, dont plusieurs appartiennent d'ailleurs à notre Compagnie.

La prochaine Assemblée de IUTAM aura lieu en 1974, vraisemblablement à l'occasion d'un symposium non encore choisi. Le prochain Congrès aura lieu, sur l'invitation de l'Académie des Sciences néerlandaise, à Delft, Pays-Bas, en 1976.

A 15 h 20 m l'Académie se forme en Comité secret.

La séance est levée à 15 h 50 m.

R. C.

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU LUNDI 9 OCTOBRE 1972

PRÉSIDENCE DE M. ROGER BRARD

VIE ACADÉMIQUE

CORRESPONDANCE

L'Académie est informée du **JUBILÉ MARCEL SOLIGNAC**, qui aura lieu à Tunis, en décembre 1972.

OUVRAGES PRÉSENTÉS OU REÇUS

M. **RENÉ LUCAS** offre en hommage à l'Académie : le programme du *Colloque Paul Langevin sur les Ultrasons*, qui a eu lieu à Paris du 13 au 15 septembre 1972.

M. le **SECRÉTAIRE PERPÉTUEL** signale parmi les pièces imprimées de la Correspondance :

1° Institut national de la Statistique et des Études économiques. *Annuaire statistique de la France* 1972. *Résultats de* 1970;

2° *Problèmes de déformations planes pour des matériaux élastiques ou viscoélastiques de type harmonique*, par CLAUDE DO (Thèse, Paris);

3° Université d'État de Tirana. Institut d'Histoire et de Linguistique. *Deuxième Conférence des Études Albanologiques, à l'occasion du* 5e *centenaire de la mort de Georges Kastriote-Skanderbeg*, Tirana, 12 au 18 janvier 1968, vol. I et II.

DÉCÈS DE MEMBRES ET DE CORRESPONDANTS

M. le **Président** annonce le décès, survenu à Princeton, New Jersey, le 5 octobre 1972 de M. **Salomon Lefschetz**, Associé étranger. Il invite l'Académie à se recueillir en silence pendant quelques instants, en signe de deuil.

La Notice nécrologique d'usage sera lue en l'une des prochaines séances.

NOTICES NÉCROLOGIQUES OU BIOGRAPHIQUES SUR LES MEMBRES ET LES CORRESPONDANTS

Notice nécrologique sur **Pierre Tardi**,
Membre de la Section Géographie et Navigation,
par M. **André Gougenheim**.

Notre Confrère **Pierre Tardi** s'est éteint le 5 août 1972 à son domicile parisien, des suites d'un ultime accident cardiaque survenu quelques mois auparavant.

Il était né à Bastia le 4 juin 1897, le second d'une famille de sept garçons. Il aimait à rappeler les origines corses de sa famille et les armes de l'île de Beauté se retrouvent parmi les allégories qui ornent son épée d'académicien et qui rappellent les principaux traits de sa vie de savant.

Quand éclata la première guerre mondiale, il se disposait à suivre, comme son père, une carrière d'officier polytechnicien. Mais, en 1915, comme les hostilités semblaient devoir durer longtemps, il eut hâte de rejoindre ses ainés sur le champ de bataille et il quitta volontairement les bancs du lycée alors qu'il n'avait pas encore dix-huit ans. Son ardeur et son autorité, bientôt reconnues, lui valurent la croix de guerre et son premier grade d'officier. A la fin des hostilités, il exerçait le commandement d'une batterie d'artillerie.

Il était alors décidé à rester dans l'armée, mais il désirait suivre aussi son penchant très marqué pour les travaux scientifiques et il obtint d'être versé au Service Géographique de l'Armée.

En mai 1920, il fut affecté à la Section de Géodésie de ce Service. Le destin, ce faisant, venait de sceller son avenir pour le reste de ses jours. La direction de cette Section venait en effet d'être confiée à un géodésien averti, le lieutenant-colonel Georges Perrier, futur général, qui, suivant lui-même les traces de son père, menait alors de front une carrière d'officier et une carrière de savant. Très vite apprécié par son chef, Pierre Tardi en devint bientôt l'adjoint, chargé de le seconder dans les nombreuses responsabilités scientifiques qui lui étaient confiées. Cette symbiose se

poursuivit jusqu'aux derniers jours du général Georges Perrier, en février 1946, et elle mit notre futur Confrère en mesure de lui succéder plus ou moins immédiatement dans nombre de ses fonctions. Une telle collaboration n'est d'ailleurs possible que si elle se répercute sur le plan des sentiments; Pierre Tardi considérait le général comme son « patron », avec la respectueuse familiarité que les scientifiques attachent à ce mot, et il lui portait une affection presque filiale.

***

De ces cadres d'avant-guerre, la Section de Géodésie n'avait, en 1920, conservé que son chef. Aussi les jeunes officiers affectés à la Section se virent confier très tôt la direction de travaux importants et en conçurent un intérêt exceptionnel pour la Géodésie. Le capitaine Tardi était du nombre et, pendant dix ans, il effectua de nombreuses opérations géodésiques de précision en France, au Maroc et en Syrie. En outre, dans l'intervalle de ses campagnes, il eut la charge, à partir de 1924, de professer au Service Géographique de l'Armée le cours public de Géodésie et d'Astronomie de position, tâche particulièrement formatrice pour de jeunes enseignants. Pierre Tardi fut ainsi conduit à effectuer quelques recherches théoriques publiées en 1930 et à faire paraître en 1934 un traité de Géodésie en deux volumes, destiné à remplacer le traité de Francoeur, presque centenaire et encore en usage jusque-là.

A la même époque, l'Institut Géographique de l'armée roumaine avait demandé à son homologue français l'envoi d'un officier chargé de créer dans cet Institut une Section d'Astronomie. Le capitaine Tardi fut choisi pour cette mission de confiance qui couvrit les années 1930 et 1931, il exécuta notamment des stations d'astronomie de position sur le territoire roumain, ainsi que l'étude d'une projection conforme originale pour la nouvelle carte du pays. Le succès de ces travaux lui valut des amitiés durables parmi les géodésiens roumains.

En 1935, le chef d'escadron Tardi, qui avait été l'objet d'une très brillante promotion à la suite d'un stage de deux ans dans une unité d'artillerie, reprend sa place à la Section de Géodésie; appelé peu après à mettre au point le matériel nécessaire à l'exécution d'une campagne astronomique de points fondamentaux, il imagine à cette occasion diverses améliorations à apporter aux instruments et aux méthodes d'observation. Les travaux, interrompus par la seconde guerre mondiale, ne furent repris qu'en 1941, lorsque Pierre Tardi, à son retour de captivité, fut nommé ingénieur en chef à l'Institut Géographique National, établissement civil qui avait remplacé en 1940 le Service Géographique de l'Armée.

L'année suivante, il fut chargé de diriger l'École nationale des Sciences géographiques qui venait d'être créée dans le nouvel Institut. Il organisa et coordonna les nombreux enseignements dispensés dans cette École

et il y professa lui-même plusieurs cours dans le domaine de la géodésie de précision. Promu inspecteur général géographe en 1945, il fut appelé en 1951 à participer à la direction de l'Institut Géographique National en qualité d'adjoint au Directeur général de l'établissement. Il occupa ce poste jusqu'à l'année 1965 où il atteignit l'âge de la retraite.

***

Parallèlement à son activité scientifique dans ses fonctions d'officier et d'ingénieur, Pierre Tardi avait très vite commencé à suivre une seconde carrière, plus exclusivement scientifique, dans laquelle le général Perrier joua le plus souvent un rôle déterminant.

C'est d'abord l'enseignement de l'Astronomie à l'École Polytechnique. Le général, qui occupa la chaire de 1929 à 1942, avait fait admettre en 1935 Pierre Tardi comme répétiteur, lui ouvrant ainsi la voie vers le professorat. Nommé professeur en 1945, Pierre Tardi fit dans son enseignement une place chaque année plus large à l'Astrophysique dont les progrès devenaient de plus en plus marquants. Il ne négligea pas pour autant la mécanique céleste à laquelle la mise en œuvre des satellites artificiels vint précisément donner un élan nouveau. Les qualités pédagogiques de Pierre Tardi, ses vastes connaissances et son autorité personnelle firent de lui un maître exceptionnel. Son enseignement prit fin en 1968 lorsqu'il eut atteint la limite d'âge des professeurs.

C'est ensuite l'organisation de la collaboration internationale, indispensable dans les domaines des sciences de la Terre et de l'Univers, qui constitua un autre champ d'action de notre Confrère. Le général Perrier avait en effet été nommé Secrétaire général de la nouvelle Association Internationale de Géodésie qu'il avait contribué à créer au lendemain de la première guerre mondiale et dont le siège fut fixé à Paris. Dès 1932, il se fit assister dans ses fonctions par Pierre Tardi qui, après la disparition du général en 1946, accéda lui-même au Secrétariat général et fut nommé, deux ans plus tard, Directeur du Bureau central de cette Association. Il était passionné par les devoirs de cette charge et ce fut un déchirement pour lui lorsque, en 1960, sa santé ébranlée le contraignit à se retirer, mais il continua pendant longtemps encore à porter un intérêt actif aux travaux de l'Association. Il avait perçu dès le début toute l'importance d'une large coopération internationale en matière de Géodésie et il s'y consacra avec toute son intelligence, tout son dynamisme et les qualités de chef que ses activités passées lui avaient inculquées.

Une des fonctions qu'il occupa dans l'Association lui tenait particulièrement à cœur. Il avait reçu la direction du Bureau Gravimétrique International en 1958, à la mort du R. P. Lejay qui avait fait créer cet organisme à Paris quelques années auparavant et qui en assumait la direction. Pierre Tardi avait une très vive amitié pour cet éminent Confrère et il

tint, par fidélité à sa mémoire, à conserver la fonction jusqu'à la fin de sa propre vie.

Décrire l'action de Pierre Tardi dans l'Association Internationale de Géodésie, c'est faire l'historique de la géodésie mondiale durant les dernières quarante années au cours desquelles les progrès rapides des techniques permirent de développer extraordinairement les possibilités de la discipline. Ordinateurs, équipements radioélectriques, lasers, satellites artificiels contribuaient au passage de la géodésie traditionnelle à la géodésie spatiale dont l'avènement s'accompagna d'une amélioration très appréciable dans la connaissance de la forme et des dimensions de la Terre, et dans celle de son champ de pesanteur, objets ultimes de la Géodésie. Les géodésiens du monde entier connaissaient et admiraient Pierre Tardi; les principaux d'entre eux devinrent ses amis.

Il fut peu à peu conduit à faire porter également ses efforts sur les disciplines connexes et à s'intéresser aux organisations internationales correspondantes, astronomiques notamment pour les questions de latitude et d'heure, géophysiques pour les années de Coopération géophysique internationale dont il fut, avec le R. P. Lejay, un des plus actifs animateurs.

Il participa aussi pendant assez longtemps aux travaux du Conseil international des Unions scientifiques dont les Assemblées réunissent l'élite du monde savant de presque tous les pays, en vue de stimuler et de coordonner le développement des sciences dans le monde entier.

Pierre Tardi joua aussi, bien entendu, un rôle très important dans les organisations scientifiques françaises constituées à l'image des organisations internationales et il prit part, là également, aux travaux des Commissions, des Comités, des Bureaux, qui l'appelaient à siéger parmi leurs membres et qui, souvent, le plaçaient à leur tête.

Dans tous les milieux scientifiques, français et étrangers, qu'il eut à fréquenter pendant sa longue carrière, il noua de solides relations d'amitié avec nombre de personnalités qui appréciaient ses qualités de droiture, de générosité, son accueil affable, son esprit vif et précis, son caractère décidé et aussi son sens de l'humour. Ses amis étrangers, lorsqu'ils venaient à passer par Paris, ne manquaient pas de lui rendre visite. Les innombrables marques de sympathie venues de partout à l'occasion de son décès sont le témoignage éloquent de son rayonnement mondial.

La science française rendit un juste hommage à sa haute valeur et à sa grande efficacité par son élection, en 1956, à l'Académie des Sciences, dans la Section de Géographie et Navigation à laquelle avait appartenu aussi le général Perrier. Il avait été élu membre du Bureau des Longitudes quelques années auparavant.

Les honneurs vinrent aussi sanctionner ses talents. Commandeur de la Légion d'honneur et des Palmes académiques, il était également titulaire de divers ordres étrangers. Il fut en outre nommé en 1955 docteur

honoris causa de l'École polytechnique fédérale de Zürich, puis élu associé étranger, en 1961 de l'Académie italienne dei Lincei, en 1962 de l'Académie des Sciences du Danemark.

Une des plus grandes joies de carrière de Pierre Tardi fut son accession à la présidence de notre Compagnie pour l'année 1970. Malgré son état de santé — il se déplaçait déjà très difficilement — il tint à s'acquitter très scrupuleusement de toutes les obligations de sa charge et beaucoup d'entre nous se rappellent encore les deux discours qu'il prononça en prenant et en quittant la présidence. Il n'avait alors rien perdu de sa voix forte et bien timbrée qui fixait l'intérêt de ses auditeurs et qu'il garda jusqu'à ses derniers jours.

***

Son inlassable activité l'entraînait souvent au loin en des voyages rapides pour participer à des réunions internationales où il était toujours très écouté et où, grâce à lui, la voix de la France faisait très souvent autorité.

Le reste du temps, il était presque toujours à Paris, prenant rarement quelques moments de repos, jusqu'au jour de 1952 où un accident cardiaque survenu à Rome le contraignit à suspendre toute activité pendant plusieurs mois. Il s'en remit heureusement très bien et put de nouveau travailler sans relâche comme auparavant.

Mais, à partir de 1960, d'autres accidents cardiaques ou des interventions chirurgicales vinrent à plusieurs reprises mettre ses jours en danger. Il sortait chaque fois de l'épreuve un peu plus fragile qu'avant, mais sa vigueur intellectuelle restait intacte. Un dernier accident eut finalement raison, après cinq mois de lutte, de son robuste tempérament.

***

Pierre Tardi avait épousé en 1922 Mlle Rousseau, fille d'un officier camarade de promotion de son père. Trois enfants naquirent de ce mariage. De longues années heureuses s'écoulèrent qui furent brusquement interrompues par un drame. Durant les jours tragiques du mois d'août 1944 où la bataille de la libération s'étendait sur le sol de France, Mme Tardi décédait à Fontainebleau des suites d'une banale opération chirurgicale qui aurait certainement réussi en temps normal. L'hôpital où elle fut pratiquée manquait de tout, même de médecins.

Douloureusement atteint par cette perte soudaine, mais trouvant un secours dans sa foi profonde, Pierre Tardi se consacra désormais entièrement à ses enfants et à son travail. De leur côté, ses enfants l'entourèrent de beaucoup d'affection et il eut la grande joie de voir mariés ses deux fils et de devenir plusieurs fois grand-père. Lorsque sa santé commença à décliner, les soins attentifs de ses enfants et leur présence à ses côtés,

aussi fréquente que possible, lui furent un réconfort inestimable qui l'aida souvent à se rétablir et qui adoucit ses dernières années.

Mais sa disparition était inéluctable. Elle met fin à une existence particulièrement bien et utilement remplie et elle crée un vide difficile à combler dans tous les organismes français ou internationaux auxquels il apportait sans réserve le concours de sa science et de sa longue expérience. Elle affecte douloureusement tous ses amis, tous ses collaborateurs, tous ceux qui, de par le monde, admiraient son dévouement si efficace au progrès des sciences de la Terre.

Au nom de l'Académie des Sciences, j'adresse à ses enfants et à ses petits-enfants l'expression de nos condoléances attristées pour le deuil cruel qui vient de les frapper en la personne d'un grand serviteur de la science et du pays.

RAPPORTS DE DÉLÉGUÉS A DES ASSEMBLÉES OU CÉRÉMONIES

M. **Maurice Roy** rend compte de la **XVe Assemblée plénière de COSPAR** qui s'est tenue à Madrid, du 12 au 23 mai 1972.

Monsieur le Président, mes Chers Confrères,

Notre Confrère Jean Denisse, chef de la délégation française à la 15e Assemblée plénière de COSPAR qui s'est tenue à Madrid du 12 au 23 mai dernier, n'a pu faire à cette Assemblée, par suite d'autres obligations, qu'une brève apparition. Il m'a demandé, en conséquence, de vous rendre compte une fois de plus de cette Assemblée annuelle, la dixième et la dernière en fait que j'avais la tâche d'organiser et l'honneur de présider.

Cette Assemblée a réuni 839 participants de 32 pays, dont 95 Français. Selon la tradition, plusieurs Symposiums particuliers, trois cette année, organisés conjointement avec plusieurs Unions, dont celles notamment d'Astronomie, de Géodésie et Géophysique, de Radioscience, de Sciences biologiques, ont été consacrés à des sujets scientifiques d'actualité auxquels la Recherche spatiale apporte une contribution puissante, sinon primordiale. Ces manifestations conjointes traduisent le caractère interdisciplinaire de la coopération scientifique internationale dont la stimulation dans son champ propre est l'un des objectifs essentiels de COSPAR.

Les Symposiums de 1972 concernaient respectivement les surfaces et atmosphères des Planètes, les problèmes critiques de la Physique de la Magnétosphère, enfin l'Astronomie non solaire par rayons X et rayons gamma.

A côté de ces Symposiums et en évitant tout chevauchement d'horaire pour les spécialistes intéressés, se déroulaient les séances de travail des

six Groupes spécialisés de COSPAR et des séances publiques organisées par ces Groupes, dont plusieurs consacrées à des exposés généraux de mise au point sur des problèmes importants et en pleine évolution. Aux autres séances publiques ont été présentées 39 communications d'auteurs spécialement invités parmi lesquels 22 savants soviétiques. Au total 484 communications, dont 43 françaises, ont été présentées et soumises à des discussions et échanges de vues, prolongés hors séance, sur les résultats récents, importants et significatifs obtenus par les moyens de la recherche spatiale, c'est-à-dire fusées, satellites artificiels, sondes spatiales et même ballons de haute altitude.

En dépit d'un fléchissement, évident depuis quelque temps, de l'intérêt ou de l'engouement fugace de ce qu'on appelle mass media et opinion publique pour l'exploration sinon l'utilisation de l'Espace, l'intérêt et l'ardeur au travail des scientifiques concernés n'ont pas le moins du monde fléchi. Les informations présentées et discutées à la suite des plus récents tirs d'observation sur Vénus et sur Mars ont suscité une vive curiosité et des échanges d'idées et de résultats à la fois instructifs et constructifs.

Quant à la vie extra-terrestre, elle ne paraît plus concevable ni sur la Lune ni sur Vénus, pas plus que ne paraissent nécessaires des mesures de « quarantaine » pour les explorateurs de la Lune, ou de stérilisation pour les sondes exploratrices de Vénus.

La prochaine Assemblée de COSPAR se tiendra, sur l'invitation de l'institution allemande participante, à Konstanz (Allemagne fédérale) du 28 mai au 8 juin 1973. L'Assemblée suivante se tiendra au Brésil, vraisemblablement en juin 1974 et à Rio-de-Janeiro.

Le Bureau de COSPAR a été renouvelé, dont le Président et sur sa demande, elle-même renouvelée depuis deux ans sans aboutissement. Mon successeur est le Professeur C. de Jager, astronome néerlandais de notoriété mondiale.

Comme je l'ai toujours cru essentiel pour une Organisation de cette nature, mon successeur a pu être élu à l'unanimité. Dix années d'expérience et d'application à la tête de ce Comité scientifique international m'ont enseigné bien des choses, notamment sur les difficultés à vaincre et les voies à emprunter de préférence pour assurer l'activité et l'efficacité de la coopération scientifique interdisciplinaire avec le concours d'Unions internationales représentatives des disciplines en cause. Mais, ce sujet important sortirait du cadre du compte-rendu que je viens d'avoir l'honneur de vous présenter.

A 16 h 20 m l'Académie se forme en Comité secret.

La séance est levée à 17 h 5 m.

L. B.

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU LUNDI 16 OCTOBRE 1972

PRÉSIDENCE DE M. ROGER BRARD

VIE ACADÉMIQUE

CORRESPONDANCE

M. **Laurent Schwartz** adresse des remerciements à l'Académie pour la distinction accordée à ses travaux.

L'Académie est informée du **VIe Congrès international de la Conserve**, qui aura lieu à Paris, du 14 au 17 novembre 1972.

OUVRAGES PRÉSENTÉS OU REÇUS

Les Ouvrages suivants sont offerts en hommage à l'Académie :

— par M. **Georges Chaudron** : *Monographies sur les métaux de haute pureté, Groupes I A, III A, VII A, VIII, II B, III B*, tome 1 publié sous sa direction;

— par M. **Didier Bertrand**, deux articles intitulés : *Oligo-éléments et enzymes* et *Interactions entre éléments minéraux et microorganismes du sol.*

M. le **Secrétaire perpétuel** signale parmi les pièces imprimées de la Correspondance :

1° *Éléments de Photochimie avancée*, publié sous la direction de Pierre Courtot *in* Actualités scientifiques et industrielles;

2° Académie de la République Socialiste de Roumanie. *Matematică și viață* (*Les mathématiques et la vie*), par S. Stoilow;

3° Id. *Tulburări cardio-vasculare, la limita dintre normal și patologic* (*Troubles cardio-vasculaires, limite entre le normal et le pathologique*), par Valeriu Ionescu;

4° Id. *Separarea Izotopilor prin termodifuzie* (*Séparation des isotopes par thermodiffusion*), par Gheorghe Văsaru;

5° Id. *Mecanisme fundamentale în insuficiența cardiacă* (*Les mécanismes fondamentaux de l'insuffisance cardiaque*), par Iuliu Popescu et Mihail Ghiță;

6° Université de Moscou. *Poliarografitcheskie metody issledovanija potchv* (*Les méthodes polarographiques d'étude des sols*), par L. A. Vorob'eva et D. S. Orlov;

7° Id. *Regional'nyï geomorfologitcheskiï analiz* (*Analyse géomorphologique zonale*), par Iou. G. Simonov.

NOTICES NÉCROLOGIQUES OU BIOGRAPHIQUES SUR LES MEMBRES ET LES CORRESPONDANTS

Notice nécrologique sur Georges Teissier, *Membre de la Section de Zoologie,* par M. Louis Gallien.

Georges Teissier n'est plus. Le 7 janvier 1972, la mort l'a soudainement frappé à Roscoff, près du laboratoire auquel il fut particulièrement attaché. C'est en cette année même que devait être célébré le centenaire du célèbre Institut fondé par Lacaze-Duthiers. Georges Teissier qui venait d'être libéré de ses charges d'enseignement, s'apprêtait à consacrer toute son activité à la préparation d'un Ouvrage longuement médité sur l'Évolution. Le destin a voulu que cette conjonction des évènements ultimes d'une existence, rappelle ce que fut l'activité scientifique et universitaire de notre regretté Confrère : la Biologie marine, la croissance, la génétique évolutive.

Georges Teissier naquit à Paris le 19 février 1900 d'une famille universitaire. Après de brillantes études secondaires, il était admis en 1919 à l'École Normale Supérieure et à l'École Polytechnique. Il opte pour l'Institution de la rue d'Ulm en même temps qu'il s'engage dans la carrière de zoologiste. Sa formation mathématique, avec celle-ci la discipline intellectuelle et la rigueur qui en sont la marque, ont au long des recherches de Georges Teissier, marqué son approche des problèmes de la Biologie.

La carrière universitaire de Georges Teissier sera brillante, facile et toute droite. Agrégé des Sciences naturelles en 1923, il fut de 1924 à 1928

Agrégé préparateur à l'École Normale Supérieure, pour devenir, de 1928 à 1937, Chef de travaux à la Faculté des Sciences de Paris et à la Station biologique de Roscoff. D'emblée, Georges Teissier s'était attaché à celui qui fut son Maître, le regretté Professeur Charles Pérez, titulaire de la Chaire de Zoologie de la Sorbonne et Directeur de la Station de Roscoff. Georges Teissier fut nommé Maître de Conférences en 1937, dans le cadre de la Chaire de Zoologie, dont il devint titulaire en 1945. Il succédait à son Maître dont il prit également la suite à la tête du Laboratoire de Roscoff. Il devait conserver ses deux lourdes et éminentes tâches jusqu'à sa retraite en octobre 1972.

Georges Teissier appartient à cette génération de Biologistes née avec le siècle, qui aura eu le privilège de pouvoir dominer la Zoologie fondamentale, celle du naturaliste de terrain, en même temps que de vivre l'essor de la Biologie moderne. Aussi bien, l'œuvre de Georges Teissier reflète-t-elle la synthèse de ce double courant.

L'œuvre scientifique de Georges Teissier compte près de deux cents publications. Elle laisse facilement reconnaître trois directions majeures.

La première se rapporte à des recherches de Zoologie marine et d'Embryologie. C'est une œuvre de naturaliste touchant notamment les Crustacés intercotidaux, en particulier les Sphoeromes et l'analyse de leur polychromatisme, les Décapodes et leur croissance. Ces travaux ont été à l'origine de sujets d'étude confiés à divers élèves. Des études bionomiques de longue durée ont conduit à l'établissement d'un Inventaire de la *Faune marine de Roscoff* dont le premier fascicule rédigé par Georges Teissier fut consacré aux Cnidaires et Cténaires.

Les Cœlentérés ont toujours été un groupe de prédilection pour Georges Teissier. Dans une première série de travaux, c'est principalement l'étude comparative du développement embryonnaire multiforme des Hydrozoaires, puis l'analyse expérimentale de leur ontogenèse qui retiendra l'attention de notre Confrère. Au cours de la décennie qui couvre la période des années 1930, l'étude des processus de la régulation, de la polarité, celle des plasmes organoformateurs, sollicitait particulièrement l'attention des embryologistes. Georges Teissier aborde ces questions sur *Hydractinia*, *Dynamena*, *Amphisbetia*. Mettant en œuvre les techniques alors nouvelles des colorations vitales, celle des excisions, des greffes pratiquées aux stades initiaux du développement, Georges Teissier confirme la haute capacité du pouvoir régulateur de ces formes. Le développement assorti de régulations va de pair avec l'apparition de certaines déterminations, celles de l'axe de polarité et du plan de symétrie. J'ai personnellement utilisé dans un ouvrage général comme un des exemples les plus démonstratifs de la régulation et des progrès de la détermination au cours de l'ontogenèse, les résultats obtenus sur les Hydrozoaires par Georges Teissier.

Au cours des deux dernières décennies, l'étude des Hydrozoaires si particuliers de la microfaune des sables marins littoraux entreprise avec Swedmark, permettait à Georges Teissier de faire connaître avec trois genres nouveaux, *Armohydra*, *Halammohydra*, *Otohydra*, de curieux types à développement très condensé. Ces formes n'ont pas de larve planula comme c'est la règle chez les Hydrozoaires, *Halammohydra* passe par un stade *actinula* avec tentacules et organe apical adhésif. L'analyse du développement ultérieur conduit à réviser la position taxinomique de ces organismes psammiques, qui, avec deux Familles, constituent un nouvel Ordre, celui des Actinulidés. Ce sont de très beaux travaux de pure Zoologie fondamentale.

Il est bien utile de rappeler ces recherches fondamentales. Elles sont la marque d'un Naturaliste complet, dont toute une partie de l'œuvre sera marquée par toute l'expérience acquise au contact même des organismes. Dans un second groupe de travaux une analyse extrêmement fine, fondée sur l'analyse biométrique, et la précision qu'offre l'expression mathématique, mènera Georges Teissier aux problèmes de la croissance et de la génétique des populations.

Les recherches poursuivies sur la croissance et la biométrie débutèrent voici plus de trente ans avec le travail de Thèse consacré à la croissance des Insectes. Le groupe se prête remarquablement, du fait des discontinuités liées au mues, à une étude biométrique. Ces travaux devaient conduire à l'analyse des phénomènes de la croissance relative, poursuivis sur divers organismes, principalement sur deux crabes Oxyrhynques, *Macropodia rostrata* et *Maïa squinado*. Les mémoires publiés sur ce sujet demeurent des classiques. Ils ont permis en particulier d'analyser les relations d'allométrie. On sait que les diverses parties du corps d'un individu ont une croissance différentielle qualifiée de croissance dysharmonique ou mieux, de croissance relative ou allométrique. Avec J. Huxley, Georges Teissier établira sur une base quantitative, le concept d'allométrie. Si on compare la croissance d'un organe à celle du corps ou à celle d'un organe de référence, il apparaît que les logarithmes de deux grandeurs en cause sont unis par une relation linéaire. Cette loi d'allométrie est très générale. Elle s'exprime par l'équation exponentielle : $y = bx^{\alpha}$.

La croissance peut être constituée par deux ou plusieurs périodes, séparées par des stades critiques, par exemple une modification du régime endocrinien. La loi d'allométrie vaut pour chaque phase, mais pour chacune d'elle, le coefficient d'allométrie est différent. La droite, représentative de la fonction, subit un changement brusque de pente. C'est en développant ce genre de recherches sur un Amphipode, *Orchestia gammarella*, que Mme Charniaux-Cotton, élève de Georges Teissier, sera amenée à la découverte de la glande androgène des Crustacés.

Cette partie de l'œuvre de Georges Teissier est devenue un classique de la Zoologie quantitative. Georges Teissier établira par ailleurs la conception de la similitude biologique en analysant les relations de plusieurs paramètres tels que longueur, masse, temps, rendement. Par cette méthode, il est possible de dégager des indices biométriques rationnels, permettant de caractériser les individus d'une espèce donnée appartenant à une population. Ceci conduit à développer une branche particulièrement stimulante, celle de la génétique quantitative.

Le troisième volet de l'œuvre de Georges Teissier sera à partir de 1932, une étude de la génétique des populations. Elle mène au problème décisif de la microévolution et par là, à la compréhension de la genèse des Espèces.

Le point de départ des travaux fut la mise au point d'une technique d'élevage pour les Drosophiles, dans des cages conditionnées de telle sorte qu'il est possible de mettre à la disposition des adultes pour s'en nourrir et y pondre, une quantité constante d'aliments. La fécondité des Drosophiles est si grande que la ration journalière offerte ne suffit pas à assurer le développement de tous les œufs pondus. Il en résulte une compétition réalisant expérimentalement un modèle simplifié des éléments sélectifs mis en œuvre dans les populations naturelles. Un apport constant et défini de nourriture permet de conserver pour un temps, dont l'expérimentateur est maître, une population de Drosophiles qui se maintient stationnaire. A partir de cet état, on peut laisser évoluer les populations ou introduire dans les cages de Drosophiles normales, un nombre défini de mutants, ou encore introduire dans les cages de Drosophiles mutantes, quelques individus normaux. Dans ces conditions, Georges Teissier constate que la sélection favorise certains gènes. Il est des mutants qui disparaissent, d'autres se stabilisent. La valeur sélective d'un gène peut être définie quantitativement. C'est ainsi que dans une expérience, le mutant *sépia* se stabilisa à une fréquence élevée. La sélection est novatrice dans ce cas, puisqu'elle permet à un gène apparu fortuitement dans une population, de s'y fixer. La compétition peut se traduire pour une population mixte de *Drosophila funebris* et *Drosophila melanogaster* par exemple, par un équilibre interspécifique plus ou moins stable.

La voie ouverte a été étendue par les élèves de Georges Teissier à l'étude des populations naturelles des escargots *Cepea nemoralis* et *Cepea hostensis* (Lamotte), à celle des Isopodes, *Jæra marina* (Bocquet) et de *Sphæroma serratum* (Bocquet et Levi).

Dans le cadre de ces travaux, il faut encore mentionner une expérience conduite avec Ph. Lhéritier et pratiquée sur les terrasses du Laboratoire de Roscoff. Le pouvoir sélectif du vent est mis en évidence par la persistance de Drosophiles à ailes vestigiales, avantagées relativement à la souche sauvage ailée.

Au total, des méthodes relativement simples ont permis à Georges Teissier et à ses collaborateurs de démontrer que la sélection naturelle ou artificiellement contrôlée, associée à la variation, est un facteur certain d'évolution.

Il est possible, comme le pensent certains biologistes, que l'Évolution conduisant aux unités supérieures de la Systématique, mette en œuvre des mécanismes plus complexes que ceux rendant compte de ce qui se passe au niveau de l'Espèce. Il reste que les mécanismes vérifiés et démontrés expérimentalement par Georges Teissier demeurent à la base du processus évolutif.

***

Les travaux de Georges Teissier l'on conduit à mettre au point des enseignements de génétique quantitative et de génétique appliquée. La direction du Laboratoire de Biométrie animale à l'École Pratique des Hautes Études (1938), celle du Laboratoire de Génétique évolutive du Centre National de la Recherche Scientifique à Gif-sur-Yvette (1951-1965), sont liées, concurremment à la Direction du Laboratoire de Roscoff (1945) et à celle de la fondation en 1960 de la revue internationale *Cahiers de Biologie marine*, à l'œuvre scientifique de Georges Teissier.

Les Prix Philippeaux (1934) et Petit d'Ormoy (1958) de notre Académie, ont reconnu la valeur de l'œuvre scientifique de Georges Teissier, qui fut en 1967, appelé à siéger parmi nous. L'Académie Royale des Sciences de Belgique avait élu Georges Teissier comme Membre Associé.

Georges Teissier a joué à partir de 1939, un rôle de tout premier plan au Centre National de la Recherche Scientifique. Il en fut le Directeur-adjoint (1945-1946), puis le Directeur (1946-1950). En une période particulièrement difficile, il eut à surmonter bien des difficultés, accueillant des réfugiés politiques, réorganisant les services, assurant les nouveaux développements du Centre.

Georges Teissier était membre de diverses sociétés savantes françaises et étrangères. Commandeur des Palmes académiques (1959), Chevalier (1946), puis Officier de la Légion d'Honneur, Georges Teissier attachait un prix particulier aux distinctions que lui valurent une conduite particulièrement courageuse et efficace dans la Résistance au cours de la seconde guerre mondiale. Chef du 3e Bureau des F. F. I., il signa en 1944 l'ordre d'insurrection générale. La Croix de guerre et l'homologation du grade de Lieutenant-Colonel F. F. I. (1947), demeurent le témoignage de son activité et de son succès.

Le rayonnement de l'œuvre scientifique de Georges Teissier s'exprime par les nombreux élèves qu'il forma et dont beaucoup occupent actuellement d'éminentes fonctions à la tête de Laboratoires de nos Universités :

Lhéritier, Possompès, Joly, Bocquet, Lamotte, Levi, Boesiger, Bergerard, Mme Charniaux-Cotton, Mme Petit, etc.

La personnalité de Georges Teissier ne peut être comprise au seul plan de sa vie scientifique. Son attachement à la pensée rationnaliste, ses engagements, la fidélité qu'il témoigna à ceux-ci peuvent seulement être évoqués ici, Mais, avec le respect et la discrétion qui conviennent, je pense qu'ils doivent l'être.

J'adresse à la famille et aux proches de Georges Teissier au nom de l'Académie des Sciences l'expression de notre sympathie attristée.

Georges Teissier aura été le dernier des Professeurs titulaires de la Chaire de Zoologie. Celle-ci était l'une des plus vieilles de la Sorbonne. Héritier d'une tradition établie par des grands noms de la Zoologie française, mainteneur de la station de Roscoff, Georges Teissier fut, au niveau des meilleurs, un Naturaliste, un Expérimentateur accompli. Sa mort soudaine, alors qu'il demeurait en pleine activité, lui aura épargné d'assister au démembrement actuel d'une institution à laquelle il consacra pendant un demi-siècle le meilleur de lui-même.

PRÉSENTATIONS, DÉLÉGATIONS, DÉSIGNATIONS

Dans la formation d'une liste de candidats à chacun des deux postes d'Astronome titulaire déclarés vacants par arrêtés des 8 février et 5 avril 1972.

Pour le premier poste :

En première ligne, Mme *Yvette Andrillat* obtient 47 suffrages, contre 3 à M. *Philippe Delache;*

En seconde ligne, M. *Philippe Delache* obtient 51 suffrages, il y a 1 bulletin blanc.

Pour le deuxième poste :

En première ligne, M. *Jean Heidmann* obtient 51 suffrages, contre 3 à M. *François Barlier*;

En seconde ligne, M. *François Barlier* obtient 47 suffrages, il y a 1 bulletin nul.

En conséquence, les listes présentées à M. le Ministre de l'Éducation Nationale comprendront :

Premier poste	*en première ligne...*	Mme **Yvette Andrillat**,
	en deuxième ligne...	M. **Philippe Delache**.
Deuxième poste	*en première ligne...*	M. **Jean Heidmann**,
	en deuxième ligne...	M. **François Barlier**.

M. le Ministre d'État chargé des Affaires Culturelles invite l'Académie à désigner deux de ses Membres qui feront partie du *Conseil Supérieur de la Recherche Archéologique*, au titre des Antiquités préhistoriques en remplacement de MM. Jean Piveteau et Jacques Millot dont les pouvoirs sont expirés et qui sont rééligibles.

MM. **Jean Piveteau** et **Jacques Millot** sont à nouveau désignés.

A 16 h 5 m l'Académie se forme en Comité secret.

COMITÉ SECRET

La Section de Géométrie par l'organe de M. **René Garnier** en remplacement de son doyen M. **Gaston Julia**, empêché, présente la liste suivante de candidats, à la place vacante par la mort de M. *Paul Lévy*.

En première ligne......... M. **Szolem Mandelbrojt**;
En deuxième ligne......... M. **Henri Cartan**;
En troisième ligne ex æquo *et par ordre alphabétique*. MM. **Gustave Choquet**, **Jacques Dixmier**, **Laurent Schwartz**, **Jean-Pierre Serre**.

A ces noms l'Académie adjoint celui de M. **Pierre Lelong**.

Les titres de ces candidats sont discutés.

L'élection aura lieu en la prochaine séance.

La séance est levée à 17 h.

R. C.

HISTOIRE DES SCIENCES

HISTOIRE DES SCIENCES. — *Les origines de la pensée huttonienne : Hutton étudiant et docteur en médecine.* Note (*) de M. **François Ellenberger**, présentée par M. Jean Orcel.

La thèse de doctorat en médecine de James Hutton qu'il soutint à l'âge de 23 ans à Leyde (le corps professoral médical du moment est ici précisé) énonce déjà certains des thèmes essentiels qu'il transposera 36 ans plus tard à la Terre : organisation mécaniste finalisée, circulation perpétuelle de matière, régénération permanente.

James Hutton (1726-1797) a été qualifié à juste titre de « fondateur de la géologie moderne » (1) parce que, tout en laissant volontairement à d'autres les inventaires, c'est une méthode qu'il nous a donnée. Sa Théorie de la Terre (2) est si complétement intégrée depuis Charles Lyell à nos façons de penser que son originalité nous échappe parfois. Le concept central en est le « cycle géostrophique » (3) grâce auquel un monde nouveau renaît continuellement des ruines de l'ancien, processus auto-entretenu, illimité dans le temps, sans témoins conservés d'un commencement ni perspective d'une fin.

Or le problème reste posé des sources d'une vision du monde aussi révolutionnaire pour l'époque. Tous ses biographes [par exemple V. A. Eyles (4), D. B. Mac Intyre (5)] soulignent à quel point il nous est difficile de reconstituer l'itinéraire intellectuel de James Hutton, homme fervent mais pudique, avare de confessions, citant rarement ses sources. Au surplus ses papiers personnels furent sur ses instructions détruits à sa mort. Il importe d'autant plus de lire comme un tout l'ensemble de son œuvre imprimée, aussi bien géologique que non géologique. Elle se subdivise d'emblée en deux groupes, séparés par plus de trente ans de silence. 1° Sa thèse de doctorat en médecine (plus exactement « physico-médical ») soutenue à Leyde à l'âge de 23 ans. 2° Divers ouvrages, souvent fort compacts et volumineux, publiés sur le tard, et qui traitent de sa Théorie de la Terre, mais aussi de Physique, de Météorologie, de Philosophie de la Connaissance (6), etc.

L'objet de la présente Note est de déterminer en peu de mots dans quelle mesure cette thèse de jeunesse pouvait déjà contenir en germe certaines des idées maîtresses de James Hutton. A cette fin l'ouvrage complet (36 pages denses et concises) a été traduit du latin en français (7). Il s'intitule « *Dissertatio physico-medica inauguralis de sanguine et circulatione microcosmi* » (Sur le sang et la circulation du microcosme). L'objectif est ambitieux. Il s'agit d'une sorte de traité synthétique sur « *L'Économie animale* » considérée du point de vue privilégié de la circulation des liquides et notamment du sang, en insistant sur l'interdépendance étroite de toutes

les fonctions. Sont successivement passées en revue : l'étude physique du sang humain; sa constitution chimique (courageuse recherche, hélas ! entreprise dans le système totalement dépassé des six éléments paracelsiens perpétué par Becher) ; puis une assez perspicace analyse de la circulation du sang, de la lymphe, et de l'ensemble des humeurs, décomposée en circulation de nutrition, circulation de secrétion (et étude des diverses secrétions), circulation digestive et chylification, circulation pulmonaire. Enfin, un peu surajouté à ce très valable essai physiologique, vient un court chapitre de pathologie centrée sur les altérations physico-chimiques supposées du sang et sur ses infections par une « matière morbifique » soit endogène, soit exogène et dans ce cas généralement inconnue. Il propose des thérapeutiques assurées (autant qu'impuissantes).

Le gros du travail d'étude anatomique et d'expérimentation physico-chimique paraît avoir été effectué durant les deux années où Hutton (après de premières études à Edimbourg) fut étudiant à Paris, mais sur lesquelles nous n'avons aucun détail, en dehors des faits, rapportés par Playfair, qu'il fut élève de Rouelle et qu'il se livra avec ardeur à ses recherches de chimie mais aussi d'anatomie (à noter que le grand précurseur Sténon était lui aussi anatomiste). Le choix de Paris pouvait entre autres raisons, s'expliquer par la très haute réputation qu'avaient alors en Grande Bretagne les dissections anatomiques de l'école parisienne [8].

Eod. Jacobus Hutton, Scoto-Britannus, post defensam in Senatu Dissertationem suam Inauguralem De Sanguine et Circulatione Microcosmi, Doctor Medicinae creatus est a Cl. Wintero.

Mais c'est à Leyde que Hutton « conquit ses grades ». Ayant été examiné avec succès le 3 septembre 1749, il soutint publiquement sa thèse et fut créé docteur le 12 Septembre suivant par Frédéric Winter, polyclinicien mais surtout spécialiste de la contraction musculaire et de l'irritabilité des fibres [9] (*voir* fig.). Hutton a dû séjourner à Leyde un temps suffisant pour assimiler les idées de ce maître et s'entretenir avec lui, comme en témoigne la très intéressante discussion du paragraphe XLIII sur les causes et agents du mouvement musculaire.

Le corps des professeurs de médecine de l'Université de Leyde comprenait en cutre : F. D. Gaub (ou Gaubius), disciple de Boerhaave, pathologiste et chimiste renommé, adepte (comme aussi Rouelle) du phlogistique de Stahl; les frères Frederik Bernard et Bernard Siegfried Albinus; ce dernier, célèbre anatomiste, a pu communiquer au jeune Hutton son intérêt pour les

vaisseaux chylifères, nourriciers du circuit sanguin; enfin le phytothérapeute Adrianus Van Roÿen, alors doyen, autre élève de Boerhaave, botaniste dont l'enthousiasme pour les plantes s'exprimait en vers latins [10]; fut-il pour quelque chose dans la surprenante décision de Hutton de se reconvertir à l'agriculture à son retour en Écosse ? Lui-même démissionne de son professorat médical en 1754.

Thèmes significatifs de la thèse médicale de Hutton. — L'essentiel du mémoire semble indépendant des influences de dernière heure subies à Leyde. Rien à l'heure actuelle ne nous explique ni le choix du sujet ni la façon de le traiter. Nous pouvons du moins en souligner quelques idées maîtresses :

1. *Le microcosme* (l'organisme animal et humain) *est une merveilleuse machine*, organisé à la perfection jusqu'en ses plus petites parties composantes. Mécaniste au stade *a priori* des causes efficientes, de l'analyse des structures puis de leur fonctionnement, Hutton est finaliste *a posteriori*, et reconnait un dessein supérieur au niveau des causes finales.

2. Le courant sanguin n'est qu'un aspect de la *perpétuelle circulation de la matière* qui se fait tant à l'intérieur de l'organisme que dans ses relations avec le règne minéral, par l'intermédiaire obligé des végétaux. Le microcosme est ainsi tributaire des « *admirables circulations de macrocosme* » (« Macrocosmi circulationes pulcherrimæ », § LXVIII).

3. Or dès cette époque le concept-clé de la vision huttonienne du monde est la *régénération permanente.* Qu'il s'agisse là, ou non, d'une influence du néo-hippocratisme, le jeune Hutton est fasciné par ce pouvoir de la machine vivante de restaurer sans relâche l'usure due à son fonctionnement. Le sang, dit-il, nous donne l'exemple remarquable « *d'une matière qui se meut de soi-même et régénère son déclin journalier par l'action même de la cause de destruction* ». L'équilibre sanguin (la crase) est sans cesse reconstitué par une « *transmutation assimilatrice* » spécifique, condition du maintien de la vie.

De la physiologie a la Théorie de la Terre. — Or, la *Theory of the Earth*, va transposer 36 ans plus tard à notre planète, au Macrocosme, presque point par point les thèmes mis en avant dans cette étude de jeunesse du Microcosme. Le système terrestre est lui aussi une étonnante machine, où la matière circule de façon continue. Il est, dit Hutton, assimilable « *à un corps organisé constitué de telle sorte que l'usure, le délabrement inéluctable de la machine se trouve naturellement réparé par l'effort de ces mêmes puissances génératrices auxquelles il doit sa formation* ».

Les reliefs émergés sont condamnés à un nivellement lent inexorable; la décomposition superficielle de leurs roches constituantes en sols est la condition même de la vie végétale et donc animale. « Nos plaines fertiles

sont formées aux dépens de la ruine des montagnes ». Mais Hutton s'insurge contre la perspective d'une telle évolution irréversible, car le but, la cause finale du monde est le maintien illimité de la vie. L'objet essentiel de sa Théorie de la Terre est donc d'établir l'*existence d'un processus de rénovation.* Les continents sont arasés et leurs débris entraînés dans la mer : mais voici, au fond des fosses marines, de nouvelles terres, de nouvelles montagnes sont déjà en préparation. Aussi loin que notre esprit puisse contempler la durée immense, la Terre est toujours jeune, toujours renaissante.

En conclusion, James Hutton a consacré toute sa vie, avec fidélité, à mûrir quelques pensées essentielles, au prix d'un incessant labeur. L'une d'elle, avait ainsi été exprimée par Aristote : « la nature est semblable à un médecin qui se guérirait lui-même »; et pour Hutton, cette activité auto-salvatrice implique la stabilité illimitée du monde. Renonçant à exercer la balbutiante médecine humaine de son siècle, Hutton devint le grand médecin de la Terre. Ne nous a-t-il pas, plus que tout autre, libéré de l'angoisse des catastrophes cosmiques, passées et à venir ou des lentes agonies, qui n'avaient guère cessé avant lui d'empoisonner toute la pensée occidentale ? Il nous a fait don de la vaste sérénité de ces temps géologiques que lui-même ne fit qu'entrevoir, guidé par l'élan prophétique de son intuition. Vision de poète, vision de philosophe, certes, autant ou plus que d'homme de science, mais avant tout vision juste — ce qui importe seul.

(*) Séance du 9 octobre 1972.

(1) E. B. Bailey, *James Hutton — the Founder of Modern Geology*, Elsevier, Amsterdam, London, New-York, 1967.

(2) J. Hutton, *Trans. Roy. Soc. Edinburgh*, 1, 1785 (1788) et *Theory of the Earth, with Proofs and Illustrations*, 2 vol., 1795.

(3) S. I. Tomkeieff, *Proc. Roy. Soc. Edinburgh*, 63, B, 1950, p. 387-400.

(4) V. A. Eyles, *in litt.*

(5) D. B. Mac Intyre, *in* Cl. C. Albritton, édit., *The Fabric of Geology*, Stanford, 1963, p. 1-11.

(6) F. Ellenberger, in *La Revue de Synthèse*, 67-68, 1972, p. 267-283.

(7) Traduction originale inédite faite par l'auteur en collaboration avec M. Marc Ellenberger.

(8) T. Gelfand, *Bull. of the History of Medecine*, 46, n° 2, 1972, p. 99-130.

(9) *Actorum Facultatis Medecicæ Leydensis*, Archives du Sénat de l'Université, n° 416 (*voir* aussi n° 346), Bibliothèque Royale de l'Université de Leyde.

(10) *Nieuwe nederlands biografisch woordenboek*, 3, p. 431, 4, p. 27, 10, p. 846 et 1225.

Laboratoire
de Géologie structurale et appliquée,
Université Paris-Sud,
Centre d'Orsay,
91405 *Orsay,*
Essonne.

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU LUNDI 23 OCTOBRE 1972

PRÉSIDENCE DE M. ROGER BRARD

VIE ACADÉMIQUE

CORRESPONDANCE

M. **Gaston Giraud**, Correspondant pour la Section de Médecine et Chirurgie, prie l'Académie de bien vouloir le compter au nombre des candidats à la place vacante parmi les Membres non résidants, par la mort de M. *Albert Policard*.

L'Académie est informée par la **Technical University of Denmark** de la **2nd International Conference on Production Research 1973**, qui se tiendra du 27 au 31 août 1973 à Copenhague.

OUVRAGES PRÉSENTÉS OU REÇUS

Les Ouvrages suivants sont offerts en hommage à l'Académie :

— par M. **Roger David** : *Recueil des Travaux du Département de Physiologie Végétale de l'Université de Bordeaux-I*, qu'il dirige;

— par M. **René Truhaut** : *Les Rongeurs nuisibles* (*Histoires et Légendes, Détermination et Biologie, Destruction*), par Jean Lhoste.

M. le **Secrétaire perpétuel** signale parmi les pièces imprimées de la Correspondance :

1° *Victor Grignard et ses magnésiens : un triomphe assorti de péripéties*, par Jean-Albert Gautier;

2° *Hommage à Ernest Fourneau*, par Jean-Albert Gautier;

3° Institut National de la Recherche Agronomique. Institut technique de l'Élevage Bovin : *Les recherches bovines à l'INRA*, par R. Jarrige;

4° *Prévision et prédétermination des étiages et des crues*, par Jean Larras;

5° *Étude des modifications progressives affectant les gonades femelles hybrides du croisement : Cairina moschata* ♀ × *Anas platyrhynchos* ♂, par Armand Deray (Thèse, Besançon) (Développement de Notes parues aux *Comptes rendus*) (1);

6° *Recherches histophysiologiques sur l'adénohypophyse et les testicules des canards hybrides stériles issus du croisement mâle Pékin* × *femelle Barbarie :* 1. *Comparaison du cycle testiculaire des hybrides avec celui des genres parentaux;* 2. *Caractérisation et variations des cellules gonadotropes et thyréotropes chez les mâles des trois types*, par Claude-Roland Marchand (Thèse, Besançon) (Développement de Notes parues aux *Comptes rendus*) (2);

7° Committee on Space Research. *Report of the fifteenth Cospar Meeting*, Madrid 10-24 mai 1972.

PRÉSENTATION DE SAVANTS

M. **Paul Germain** signale la présence de M. **Octav Onicescu**, Professeur à l'Université de Bucarest. M. **le Président** souhaite la bienvenue à celui-ci et l'invite à prendre part à la séance.

RAPPORTS DE DÉLÉGUÉS A DES ASSEMBLÉES OU CÉRÉMONIES

M. **Maurice Roy** dépose le compte rendu d'activité du **Comité National Français de Mécanique** pour la période 1971-1972.

M. **André Gougenheim** rend compte de la XIVe Assemblée générale du **Conseil international des Unions scientifiques** (**C. I. U. S.**) qui s'est tenue à Helsinki du 16 au 21 septembre 1972. Il s'exprime en ces termes :

L'Assemblée était placée sous la présidence du Professeur V. A. Ambartsumian (URSS), Président du CIUS, qui avait été élu à ce poste à Paris en 1968 et renouvelé à Madrid en 1970.

Les séances avaient lieu à l'Université technique de Dipoli, à une douzaine de kilomètres de la capitale finlandaise. Un équipement de traduction simultanée avait été mis en place pour les langues anglaise, française et russe.

(1) *Comptes rendus*, 270, série D, 1970, p. 1388.
(2) *Comptes rendus*, 274, série D, 1972, p. 2204 et 2335.

Les participants venaient d'une quarantaine de pays; leur nombre était compris entre 150 et 200. Ils représentaient, pour la plupart, les Membres nationaux et les Unions scientifiques, mais il s'y rencontrait aussi des observateurs envoyés par les Associés scientifiques, par les Comités et les Commissions ainsi que par les grandes Organisations intergouvernementales.

Le Président de la République Finlandaise avait bien voulu honorer de sa présence la séance inaugurale au cours de laquelle le Ministre de l'Éducation de Finlande et le Représentant de l'Université prirent la parole pour souhaiter la bienvenue à l'assistance et formuler des vœux pour la réussite de la session.

En ouvrant l'Assemblée générale, le Président Ambartsumian, qui avait recueilli préalablement les avis des Académies adhérant au CIUS, brossa un rapide panorama de la science internationale, en mettant l'accent sur les efforts accomplis par le Conseil pour stimuler et organiser son développement. Si les Unions, jouissant d'une certaine autonomie, n'ont qu'un besoin limité du CIUS, celui-ci, au contraire, joue un rôle important dans le fonctionnement des Comités scientifiques, des Comités inter-Unions, des Comités de Programmes, etc., tous organismes dont l'activité généralement interdisciplinaire est indispensable à la coordination des travaux des Unions et doit être soutenue par le CIUS. On doit cependant remarquer que ces Comités concernent surtout le domaine de la Géophysique et celui de la Biologie.

Un hommage fut rendu aux savants décédés depuis la dernière Assemblée générale. A cette occasion, Sir Harold Thompson (U. K.) évoqua la mémoire de notre Confrère Pierre Tardi, rappelant la grande part qu'il avait prise pendant 25 ans aux activités du Conseil.

Dans les jours qui précédèrent la session ordinaire de l'Assemblée générale, une session extraordinaire fut consacrée à l'examen d'un projet de modification des Statuts du CIUS établi initialement en vue de rendre moins coûteux le fonctionnement du Conseil dans l'intervalle des Assemblées générales. Les propositions présentées donnèrent lieu à une discussion serrée qui conduisit à les modifier sensiblement. Une séance extraordinaire ultérieure fut nécessaire pour conclure.

Le texte définitif qui fut adopté par la suite remplace le Comité exécutif par un Comité général qui en diffère assez peu. L'innovation essentielle est la création d'un Bureau, organe exécutif qui n'existait pas dans l'état antérieur des textes constitutifs; ce Bureau prendra les décisions qui, jusque-là, étaient du seul ressort du Président et du Secrétaire général. Il aura notamment les pouvoirs financiers. Parmi les neuf membres du Bureau figurent le Président sortant, le Président en exercice et le Vice-Président appelé en principe à devenir Président à l'expiration de son mandat biennal; cette disposition devra assurer une continuité de vues dans l'action du Conseil.

Le premier acte du nouveau Bureau, élu à l'issue de l'Assemblée générale, fut de renforcer le Comité des Finances de deux personnalités particulièrement qualifiées, l'une anglaise, l'autre soviétique.

C'est qu'en effet les questions financières ont eu une grande importance au cours de l'Assemblée générale. Le budget de 1972 est apparu déficitaire et il a fallu rechercher l'équilibre pour le budget de 1973. Ceci notamment par une réduction substantielle des subventions accordées chaque année aux organismes scientifiques du Conseil, Comités spéciaux, Commissions, etc., pour assurer leur fonctionnement.

Bien que la réduction prévue pour la Fédération des Services permanents d'Astronomie et de Géophysique (FAGS) ait été proportionnellement plus faible que les autres, elle a été assez vivement critiquée et, à cette occasion, l'Assemblée générale a noté la grande utilité des Services de FAGS, dont plusieurs ont d'ailleurs leur siège dans notre pays.

L'Assemblée dut aussi voter un accroissement des ressources pour les années ultérieures. Parmi les mesures prises à cette fin, on peut noter particulièrement une augmentation de 40 % des cotisations des Membres nationaux, à partir du 1er janvier 1974.

L'Assemblée générale a admis l'Union internationale de Pharmacologie comme Membre scientifique du CIUS, ce qui porte à 17 le nombre des Unions du Conseil. Elle a aussi admis l'Institut international de Statistique et la Société internationale de Science des Sols comme Associés scientifiques.

Au cours de la session, l'accent a été mis sur la nécessité de renforcer la collaboration avec l'UNESCO dans l'établissement d'un système mondial d'information scientifique (UNISIST). Corrélativement, les organismes du Conseil tels que FAGS, AB (Abstracting Board), CODATA (Committee on Data for Science and Technology), WDC's (Centres mondiaux de données) ont été invités à harmoniser leurs compétences et à établir des liaisons avec UNISIST. En outre CODATA a étendu son domaine d'action aux Sciences de la Terre et de l'Environnement et à la Biologie.

Les débats ont porté également sur le fonctionnement des Comités responsables des programmes relatifs à l'environnement, aux recherches atmosphériques, aux études de physique solaire, à l'étude de la magnétosphère, etc. Des dispositions ont été prises en vue d'accroître leur action et leur efficacité.

Le Comité sur la Science et la Technologie dans les pays en voie de développement (COSTED) a été réorganisé avec l'idée d'augmenter la participation de ces pays et de leur laisser une plus grande initiative. Dans cet esprit, la présidence de COSTED a été donnée au physicien indien Bhagavantam.

La question de la libre circulation des savants a été longuement examinée. Il a été recommandé au Comité chargé de ce problème d'agir avec souplesse

et discrétion en évitant toute publicité et toute action spectaculaire. La présidence de ce Comité a été confiée au professeur finlandais Ilmo Hela.

Les entraves apportées quelquefois à l'émigration des savants d'un pays dans un autre ont été évoquées, notamment le phénomène dit d'exode des cerveaux qui tend à déplacer vers les pays industrialisés le meilleur personnel scientifique des pays en voie de développement, lesquels voient ainsi diminuer leurs possibilités de progression scientifique.

Parmi les questions relatives à l'environnement, l'exploration des ressources terrestres par des satellites artificiels et les expériences de pluie artificielle ont été spécialement évoquées et ont fait l'objet d'encouragements.

Une autre des résolutions adoptées concerne la recherche scientifique à la mer dans les zones de plateau continental. Cette recherche est intéressée par une convention internationale, en cours d'élaboration, sur l'utilisation de la mer. Il est demandé aux Membres nationaux du CIUS d'appeler l'attention des gouvernements sur l'importance que la recherche océanographique présente pour l'intérêt général de l'humanité et sur la nécessité de lui accorder la plus grande liberté possible.

Le Bureau, élu à l'issue de l'Assemblée générale, avec un mandat biennal, est composé comme suit :

Président : Coulomb (France).

Vice-président : H. Brown (USA).

Président sortant : Ambartsumian (URSS).

Secrétaire général : Stafleu (Pays-Bas).

Trésorier : Cacciapuoti (Italie).

Représentants nationaux : Straub (Hongrie), Sahade (Argentine).

Représentants des Unions : Young (IUB, Biochimie), de Jager (IAU, Astronomie).

Le Comité général compte deux membres français, le professeur Bénard, Président de l'Union internationale de Chimie pure et appliquée (IUPAC) et le professeur Guinier, président de l'Union internationale de Cristallographie (IUCr).

Il a été décidé de tenir la prochaine Assemblée générale du CIUS à Istanbul en 1974. En outre, l'Académie des Sciences des États-Unis a invité le CIUS à tenir dans ce pays son Assemblée générale de 1976, année où les États-Unis célèbreront le deuxième centenaire de leur indépendance.

Les participants à l'Assemblée générale ont pu entendre trois conférences sur des sujets d'intérêt scientifique, dont l'une, prononcée en français, par une personnalité française venue spécialement à Helsinki.

Indiquons pour terminer que le Bureau a adressé ses remerciements à l'Académie des Sciences pour avoir accordé au Secrétariat général du CIUS l'hospitalité dans une résidence parisienne appartenant au Ministère de l'Éducation nationale.

ÉLECTIONS DE MEMBRES OU DE CORRESPONDANTS

L'Académie procède par la voie du scrutin, à l'élection d'un Membre de la Section de Géométrie en remplacement de M. *Paul Lévy*, décédé.

Le nombre des votants étant 68, le scrutin donne les résultats suivants :

M. Szolem Mandelbrojt	40	suffrages
M. Pierre Lelong	18	»
M. Henri Cartan	9	»
M. Laurent Schwartz	1	»

M. **Szolem Mandelbrojt** ayant obtenu la majorité absolue des suffrages, est proclamé élu.

Son élection sera soumise à l'approbation du Gouvernement de la République.

A 16 h 20 m l'Académie se forme en Comité secret.

La séance est levée à 16 h 50 m.

L. B.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Ouvrages reçus pendant les séances de septembre 1972

Influence des injections de réticulostimuline sur le taux des protéides sériques de la souris Swiss, par André-Romain Prévot et Mlle Huguette Thouvenot. Paris, Bulletin de l'Académie de Médecine, 1972; 1 extrait 24 cm.

Recherches géologiques sur le Crétacé inférieur de l'Estramadura (Portugal), par Jacques Rey (Thèse, Toulouse), 1972; Toulouse, Laboratoire de Géologie de l'Université Paul Sabatier; 1 vol. 27 cm.

Office National d'Études et de Recherches Aérospatiales (ONERA). *Activités* 1971. Châtillon, ONERA, 1972; 1 fasc. 29,5 cm.

Étude de l'extraction d'éléments très oxydables par une méthode potentiométrique. Application à l'extraction de l'Europium (II) par un dérivé de l'oxine, par Alain Lévêque et Robert Rosset, *in* Analusis, vol. I, nº 1, 1972; 1 extrait 29,5 cm.

Fondation Nobel. *Les prix Nobel en* 1971. Stockholm, Imprimerie Royale, 1972; 1 vol. 25 cm.

« *In a mirror brightly* » : *French attempts to build reflecting telescopes using platinum*, par Seymour L. Chapin, *in* Journal for the History of Astronomy. Cambridge, Science History Publications, 1972; 1 extrait 23,5 cm.

Pleneuretic, Volume VI, par R. B. Collier. Hong Kong, South China Morning Post, 1971; 1 vol. 23 cm.

The biochemistry of Animal Fossils, par Ralph W. G. Wyckoff. Bristol, Scientechnica, 1972; 1 vol. 22,5 cm.

Osnovy teorii tchisel (*Les fondements de la théorie des nombres*), par Ivan Matveevitch Vinogradov. Moscou, 1972; 1 vol. 20,5 cm.

Ministère du développement industriel et scientifique. *Rapport présenté par la Commission consultative pour la production d'électricité d'origine nucléaire sur le choix du programme de centrales nucléo-électriques pour le VIe plan*, 1970 et *Annexes au Rapport de la Commission*. Paris, 1972; 2 fasc. 29,5 cm.

Homenaje a Beauperthuy en el centenario de su muerte, 1871-1971, par Rosario Beauperthuy de Benedetti. Caracas, 1971; 1 vol. 20 cm.

The Platinum pyrometers of Louis Bernard Guyton de Morveau, F. R. S. (1737-1816), par J. A. Chaldecott.

Geobotanicheskie issledovanija i dinamika beregov i skonov na Baiikale (*Études géobotaniques et dynamique des rives et des pentes du lac Baïkal*, par A. N. Loukitcheva. Leningrad, 1972; 1 vol. 27 cm.

Nekotorye problemy fiziki i khimii poverkhnosti polouprovolnikov (*Quelques problèmes de physique et de chimie des surfaces dans les semi-conducteurs*), par A. V. Rjanov. Novosibirsk, 1972; 1 vol. 22 cm.

Metastabil'naja jidkost (*Les liquides métatsables*), par Vladimir P. Skripov. Moscou, Éditions « Science », 1972; 1 vol. 20,5 cm.

Fisitcheskie protsessy pri obrazovanii skrytogo fotografitcheskogo izobrajenija (*Les processus physiques lors de la formation de l'image latente dans la reproduction photographique*), par Pavel V. Meiklar; Moscou, Éditions « Science », 1972; 1 vol. 20,5 cm.

Osnovy mekhaniki kristallitcheskoii rechetki (*Éléments de mécanique des milieux cristallins*), par A. M. Kosevitch. Moscou, 1972; 1 vol. 20 cm.

Simmetrija i deformatsionnye effekty v polouprovodnikah (*Symétrie et effets de déformation dans les semi-conducteurs*), par GENNADI L. BIR et GRIGORII E. PIKOUS. Moscou, Éditions « Science », 1972; 1 vol. 22 cm.

Les rythmes biologiques. Points de vue d'un botaniste sur quelques problèmes de biologie générale, par LUCIEN BAILLAUD. Basel, *in* Experientia, 1971; 1 extrait 29,5 cm.

Commissariat à l'Énergie atomique. Rapport C. E. A.-R 4308 : *Contribution à l'étude de la convection de masse dans un tube avec aspiration pariétale*, par GEORGES MORDCHELLES-REGNIER (Thèse, Paris). Gif-sur-Yvette, Service de Documentation, 1972; 1 fasc. 29,5 cm.

Œuvres scientifiques de Henri Lebesgue. Volume II : *Leçons sur l'intégration et la recherche des fonctions primitives*, professées au Collège de France. Université de Genève, 1972; 1 vol. 24,5 cm. (réédition).

Royal Society of London. *Year Book*, 1972. London, Royal Society, 1971; 1 vol. 22 cm.

Id. *Divers articles consacrés à Lord Ernest Rutherford à l'occasion du centenaire de sa naissance*, *in* Notes and Records. London, 1972; 1 fasc. 24,5 cm.

Academiei Republicii Socialiste Romania. *Tratat de fitopatologie agricolă*, Vol. IV, par AL. ALEXANDRI, M. OLANGIU, M. PETRESCU, E. RĂDULESCU, C. RAFAILĂ. Bucarest, Academiei republicii socialiste Romania, 1972; 1 vol. 24,5 cm.

Id. *Electronică nucleară*, par M. PĂTRUȚESCU. Bucarest, Academiei republicii socialiste Romania. 1972; 1 vol. 24,5 cm.

Id. *Essais sur les logiques non chrysippiennes*, par GR. C. MOISIL. Bucarest, Academiei republicii socialiste Romania. 1972; 1 vol. 24,5 cm.

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU LUNDI 30 OCTOBRE 1972

PRÉSIDENCE DE M. Roger BRARD

VIE ACADÉMIQUE

OUVRAGES PRÉSENTÉS OU REÇUS

M. le Secrétaire perpétuel dépose sur le Bureau de l'Académie le tome XIX, 2e série, des *Œuvres d'Euler*, publiées sous les auspices de la Société Helvétique des Sciences naturelles.

Les Ouvrages suivants sont offerts en hommage à l'Académie :

— par M. **Jan Hendrik Oort** : *De oorsprong van het heelal* (*Les origines de l'univers*) ;

— par M. **Pierre Limasset** : *La flore des Montagnes héraultaises.*

M. le Secrétaire perpétuel signale parmi les pièces imprimées de la Correspondance :

1° Centre d'Études nucléaires de Saclay. *Comptes rendus de la Conférence internationale sur la diffusion des phonons dans les solides*, Paris, 3 au 6 juillet 1972;

2° Commissariat à l'Énergie atomique. Rapport C. E. A.-R 4314 : *Application de la corrélation angulaire perturbée à l'étude du couplage quadrupolaire dans les solides*, par Pierre Boyer (Thèse, Grenoble);

3° Id. Rapport C. E. A.-R 4317 : *Étude du joint de grains de bicristaux d'acier inoxydable par fluage et par observations de microscopie électronique*, par Bernard Michaut (Thèse, Grenoble);

4° Id. Rapport C. E. A.-R 4322 : *Un nouveau spectromètre mécanique à neutrons thermiques. Étude, Essais, Premiers résultats*, par Christiane Bugnone (Thèse, Grenoble);

5° Id. Rapport C. E. A.-R 4326 : *Précipitation isotherme dans les alliages d'uranium. Cinétique de précipitation*, par Michel Stelly (Thèse, Poitiers);

6° Id. Rapport C. E. A.-R 4359 : *Étude du sort d'un antipaludique de synthèse la chloroquine, marquée au carbone 14 chez l'animal sain et chez l'animal impalude*, par Kafana Coulibaly (Thèse, Paris);

7° *Action de la testostérone sur la structure fine d'un effecteur : la glande sous-maxillaire de la souris mâle :* I. *Morphologie des tubes sécréteurs avant et après castration;* II. *Réaction des tubes sécréteurs à l'injection de testostérone chez le castrat*, par Monique Chrétien (Développement d'une Note parue aux *Comptes rendus*) [1];

8° *Solitude du savant de génie*, par Jean Pelseneer;

9° Nautical Almanac Office, London. *The astronomical ephemeris for the year* 1973;

10° Académie de la République socialiste de Roumanie. *Injecția unipolară în dispozitive electronice semiconductoare* (*Injection unipolaire dans un dispositif électronique à semi-conducteur*), par Dan Dascălu;

11° Ciba Foundation Symposium. *Pathogenic Mycoplasmas.*

NOTICES NÉCROLOGIQUES OU BIOGRAPHIQUES SUR LES MEMBRES ET LES CORRESPONDANTS

Notice nécrologique sur Maurice Letort, *Membre de la Division des Académiciens libres,*

par M. **Georges Champetier.**

Le 1er août dernier, terrassé brutalement, a disparu notre Confrère **Maurice Letort**, de la Division des Académiciens libres. Bien qu'il ne soit pas coutume, dans l'hommage rendu à un confrère, d'exprimer ses propres sentiments, je ne peux pas m'empêcher de dire l'émotion qui m'étreint alors qu'une amitié de quarante ans nous unissait.

Maurice Letort était né le 15 décembre 1907 à Corps-Nuds, petit bourg breton voisin de Rennes, où les parents de notre regretté confrère exploitaient une distillerie d'alcool de cidre. Il aurait certainement succédé à

[1] *Comptes rendus*, 274, série D, 1972, p. 3428.

son père dans la direction de cette usine, si la crise de 1928 n'avait pas obligé les petites distilleries d'alcools à fermer les unes après les autres. Heureusement, Maurice Letort avait pris goût à la chimie au cours de ses dernières années d'études secondaires. Il avait été reçu à l'Institut de Chimie de Paris et venait d'obtenir le diplôme d'ingénieur chimiste et la licence ès sciences.

A son retour du service militaire, cherchant sa voie, conseillé par Georges Urbain, Directeur de l'Institut de Chimie, et bénéficiant d'un prêt d'honneur de l'Union des Industries chimiques, il fut accueilli dans le laboratoire de notre Confrère René Wurmser à l'Institut de Biologie physico-chimique dont Georges Urbain était l'un des codirecteurs, et il s'initia aux potentiels d'oxydoréduction. En 1932, une situation s'offrit à lui comme assistant faisant fonction de chef de travaux à l'Université de Liège où venaient d'être créés pour le Professeur Victor Henry, une chaire et un laboratoire de Chimie physique.

La cinétique chimique commençait à retenir fortement l'attention. Victor Henry était l'un des pionniers les plus marquants de cette discipline nouvelle. Il engagea Maurice Letort à préparer une thèse de Doctorat, *Sur le mécanisme de la décomposition thermique des vapeurs organiques*, qui attira aussitôt l'attention sur le jeune chercheur et qui devait l'orienter définitivement vers les développements de la cinétique chimique et des mécanismes réactionnels. En peu d'années, Maurice Letort acquit une réputation qui dépassa largement nos frontières et le fit considérer comme l'un des meilleurs spécialistes en ces domaines.

Dans sa thèse, Maurice Letort s'écartait des idées alors admises par des autorités de la cinétique, ce qui n'alla pas sans quelque opposition avec Victor Henry. Mais il avait les vertus de ténacité de sa province natale et la belle indépendance de caractère qu'il devait manifester toute sa vie. Ne trouvant pas à Liège la communauté de pensée qu'il souhaitait pour la poursuite de ses travaux, ayant une entière confiance, que l'avenir devait justifier, dans la valeur de ses observations et de leur interprétation, il préféra rentrer en France. Comme il l'a écrit, il revint avec une thèse de Doctorat qu'il soutint à Paris en 1936 et une épouse qui fut son plus cher soutien au cours d'une carrière assez migratrice qu'elle accepta toujours avec la plus tendre compréhension.

Maurice Letort entra alors au laboratoire du Professeur René Audubert avec une bourse de ce qui était alors la Caisse nationale de la Recherche scientifique et qui devait devenir, après la guerre, le C. N. R. S. Nommé assistant à la Faculté des Sciences de Paris en 1937, il fut sollicité pour prendre un poste de Professeur à l'Institut français Ernest Denis de l'Université de Paris à Prague, dont il devint l'année suivante Directeur de la section scientifique et technique. Son action en Tchécoslovaquie pour le prestige de la science française commençait à porter ses fruits lorsque ce

pays fut envahi par les armées hitlériennes. Revenu une nouvelle fois en France, il fut nommé chef de travaux puis maître de conférences à la Faculté des Sciences de Caen.

Maurice Letort n'avait pas tardé à se faire remarquer par la valeur de ses travaux mais aussi par ses qualités d'homme. D'une grande courtoisie, parfois un peu mondaine, il savait dire son opinion avec tact, mais aussi avec fermeté lorsque cela devenait nécessaire. Il avait manifesté des qualités d'organisateur et commençait à grouper autour de lui quelques chercheurs malgré les difficultés de la guerre et de l'occupation. Aussi fut-il à nouveau sollicité par Pierre Donzelot, nommé Recteur de l'Université de Nancy, pour venir occuper la chaire de Chimie générale et minérale de cette Université. Il fallait un certain courage et beaucoup de sens civique pour accepter une telle proposition, alors que Caen paraissait en 1943 un refuge tranquille, loin des zones de combat éventuelles, et que Nancy était soumise à un régime particulièrement sévère d'occupation. Maurice Letort n'hésita pas cependant, et, malgré des difficultés sans nombre et des restrictions qui auraient découragé tout autre que lui, il réussit à faire revivre un laboratoire quelque peu abandonné et à former une équipe de chercheurs qui devaient à leur tour devenir des maîtres réputés. Son autorité scientifique et humaine ne tarda pas à s'imposer, aussi après la Libération, il fut nommé Directeur de l'École nationale supérieure des Industries chimiques de Nancy, qui lui doit d'être devenue l'une des meilleures Écoles de Chimie de notre pays. Il avait pressenti l'avenir que présentait pour de jeunes ingénieurs, le génie chimique qui cessait d'être une technologie pour devenir une discipline scientifique. L'École de Nancy a acquis dans ce domaine une juste réputation.

C'est à Nancy que Maurice Letort s'affirma comme l'un des maîtres de la cinétique chimique. L'un des premiers en France, il s'est intéressé au mécanisme intime et réel de la réaction chimique. Jeune chercheur, il avait déjà publié en 1937, comme introduction à sa thèse, un ouvrage sur le mécanisme des réactions chimiques, qui fut une véritable révélation pour beaucoup de chimistes et qui continue d'être cité.

Sa thèse l'avait conduit à étudier le mécanisme de la décomposition thermique des vapeurs organiques. Deux grandes théories dominaient alors la cinétique chimique. L'une, la *théorie moléculaire*, selon laquelle la molécule se transformait directement en de nouvelles espèces moléculaires; l'autre, la *théorie des réactions en chaînes*, qui envisageait de nombreuses étapes portant sur des fragments de molécules à très courte durée de vie ou radicaux libres. La théorie moléculaire avait des tenants réputés; la théorie des réactions en chaînes, défendue par de jeunes cinétistes, bouleversait les idées admises et était souvent rejetée sans examen sérieux.

Maurice Letort prouva que la décomposition thermique de l'acétaldéhyde est bien une réaction en chaînes. Il montra que cette réaction, et bien d'autres décompositions thermiques de vapeurs organiques, peuvent être amorcées au-dessous du seuil normal de leur décomposition thermique par des traces de produits étrangers, notamment d'oxygène, phénomène tout à fait inattendu à l'époque. Il a décelé par une méthode très élégante, des traces de produits secondaires de la réaction, caractéristiques des processus d'amorçage et de terminaison des chaînes réactionnelles. En se basant sur la considération de la vitesse initiale de la réaction, grandeur qui avait été négligée avant lui, il a donné à la notion traditionnelle *d'ordre de réaction* sa véritable signification.

L'influence, extraordinairement sensible, de traces d'oxygène sur la vitesse de pyrolyse de vapeurs organiques ouvrait une nouvelle voie d'accès au problème d'une déconcertante complexité du mécanisme d'oxydation, l'une des réactions les plus importantes de la Chimie. Il fut bientôt convaincu que cette catalyse était un cas particulier d'un mécanisme plus général. Mettant en œuvre les techniques les plus fines de la physicochimie, il procéda à une véritable dissection du mécanisme d'oxydation qui, considéré globalement, était inextricable. Il a pu ainsi ramener des réactions très diverses, tant par la nature des réactifs que par la nature, liquide ou gazeuse, des phases examinées, à un même mécanisme type. Cette généralisation a été une acquisition très importante de la cinétique chimique alors qu'auparavant chaque réaction semblait obéir à une loi cinétique particulière.

L'étude des réactions en chaînes devait amener Maurice Letort à s'intéresser tout naturellement aux radicaux libres, ces espèces chimiques éphémères, supports transitoires des réactions de ce type. Pour les caractériser, il fit appel tout d'abord à la méthode dite des *miroirs* dont il montra les avantages, mais aussi les limites d'utilisation, à la spectrométrie optique et surtout à la spectrométrie de masse dont il fut l'un des pionniers dans ce domaine. Cette dernière technique a l'avantage extrêmement précieux qu'entre l'instant où naît une particule au cours d'une réaction et l'instant où elle est décelée, l'intervalle de temps est seulement de l'ordre du millième de seconde.

Il a pu ainsi caractériser le radical méthylène CH_2 et aborder le problème, entier à l'époque, de la réaction d'une molécule sur une surface métallique chaude. Il avait déjà montré que, contrairement à l'opinion admise, un filament de platine chauffé à 1200° dans une vapeur organique ne joue aucun rôle catalytique. Il réussit à expliquer l'effet de charbonnement qui se produit sur les catalyseurs métalliques, problème d'une importance considérable par la gêne qu'il apporte dans des opérations industrielles.

Ce dernier travail devait l'inciter à étudier, en 1945, le mécanisme fondamental de la combustion du carbone. Rien ne pouvait paraître plus simple que cette réaction exploitée depuis des siècles et, pourtant, examinée attentivement elle est déconcertante. Lorsqu'un filament de carbone brûle dans une atmosphère raréfiée, au-delà d'une certaine température, la vitesse de combustion diminue quand la température augmente, contrairement à la règle générale. Maurice Letort a montré récemment que la réaction est fondamentalement la même dans l'oxygène, la vapeur d'eau ou le gaz carbonique. Les apparentes anomalies cinétiques sont dues à une compétition entre la vitesse d'attaque du réseau cristallin du graphite et la « réparation » spontanée de ce réseau sous l'effet de l'agitation thermique. Cette théorie, émise il y a dix ans, a résisté à tous les examens critiques. Il a montré que la molécule d'oxygène passe nécessairement à l'état adsorbé avant de réagir et souligné le rôle extraordinairement sensible sur la vitesse de combustion de traces d'impuretés, notamment de vapeur d'eau dans l'air comburant. Les effets de traces expliquent l'incompréhensible irreproductibilité des mesures qu'il a fallu vingt années pour réduire. Ces recherches ont trouvé leur prolongement dans les études de Maurice Letort sur la cinétique chimique des réactions entre gaz et solide et sur la diffusion gazeuse dans un milieu poreux. Utilisant les rayons X et les phénomènes d'adsorption, il avait mis au point récemment des méthodes de détermination de la texture des milieux poreux et il avait révélé un nouveau type d'isotherme d'adsorption caractéristique de toute une famille de cristaux lamellaires dont le graphite n'est qu'un cas particulier. Ces isothermes à « marches » fournissent de précieuses indications sur l'interprétation théorique des phénomènes d'adsorption et, en particulier, sur le rôle des interactions latérales entre molécules adsorbées.

Les travaux de cinétique chimique de Maurice Letort sont des modèles d'habileté expérimentale, de précision dans les observations et d'esprit critique.

Ce sens de l'observation, soutenu par une haute culture scientifique et une curiosité toujours en éveil a permis à Maurice Letort de faire l'une de ses plus belles découvertes, bien éloignée de la cinétique chimique. Maurice Letort purifiait, en 1936, de l'acétaldéhyde pour ses études de pyrolyse par cristallisation fractionnée à basse température, — 123°, lorsqu'il constata, au moment de la fusion, la formation de quelques milligrammes d'une substance solide caoutchouteuse. Combien de chimistes auraient négligé cette matière qui présentait l'aspect de râclures de gomme à effacer? Il les recueillit soigneusement et pressentant qu'il s'agissait d'un polymère, il vint me les montrer. Il venait de faire une double découverte, celle du polyacétaldéhyde qui a fait depuis l'objet de maints travaux scientifiques et techniques et celle, encore plus importante, de la polymé-

risation dans l'état solide, dont il élucida le mécanisme réactionnel et qui, amorcée par les radiations ionisantes, a pris un grand développement au cours de ces dernières années. Un grand maître de la cinétique chimique, le Professeur Semenoff, prix Nobel, dans un congrès récent, n'a pas hésité à qualifier Maurice Letort de promoteur de la cinétique chimique dans l'état solide qui n'avait jamais été abordée avant lui. Pouvait-il lui être rendu un plus bel hommage?

Toutes ces recherches avaient fait de Maurice Letort un physicochimiste des plus en vue de ces dernières décennies. Lorsque le Centre d'études et de recherches des Charbonnages de France, en 1956, entreprit de renforcer l'activité de ses laboratoires de Verneuil, il demanda au Ministère de l'Éducation Nationale d'y détacher Maurice Letort comme Directeur général scientifique. Son activité dans le domaine de la recherche appliquée fut aussi grande que dans celui de la Recherche fondamentale qu'il n'abandonna pas d'ailleurs. Disposant d'une puissante équipe de chercheurs et de moyens importants, il entreprit toute une série de travaux qui font honneur à cet organisme : la détermination de la texture des houilles et son évolution au cours de la cokéfaction, la fabrication de charbons actifs à partir des houilles, la valorisation industrielle des produits secondaires de la cokéfaction tels que le naphtalène, l'anthracène, les benzols, les huiles de créosotes, la fabrication de copolymères d'acétaldéhyde et de formaldéhyde, le polynorbornène, la réalisation de carburants nouveaux pour réacteurs d'aviation. Avec notre regretté Confrère Policard, il est l'auteur de remarquables travaux sur la prévention de la silicose, cette terrible maladie des mineurs, par l'emploi d'aérosols de composés d'aluminium.

Les honneurs et les charges n'avaient pas tardé à venir à Maurice Letort. Il serait trop long d'en donner une simple énumération. Le C. N. R. S. avait fait appel à son concours dans ses commissions du Comité national en Chimie physique et en Chimie générale, ainsi qu'en de nombreux Comités de Direction de laboratoires où ses avis et ses jugements faisaient autorité; la Délégation générale à la Recherche scientifique et technique dans le Comité de Chimie macromoléculaire, le Commissariat à l'Énergie atomique dans son Conseil scientifique. Il fut le premier Président du Comité interministériel et Comité consultatif de la Recherche scientifique et technique. Il avait présidé la Société de Chimie physique et il venait d'être appelé à la présidence de la Société de Chimie industrielle dont il avait entrepris la réorganisation.

Sa réputation internationale l'avait fait nommer membre, puis Président de la section de Chimie physique de l'Union internationale de Chimie pure et appliquée, puis Vice-président de cette Union de 1953 à 1957. Il était Président depuis 1961 du Comité des Recherches fondamentales

sur la chimie et la physique de la houille et des cokes de la Communauté européenne du Charbon et de l'Acier.

Notre Compagnie avait décerné à Maurice Letort, en 1950, le prix Philippe Guye dont il fut le premier titulaire. Il avait été élu membre de notre Division des Académiciens libres en 1965. Maurice Letort était Officier de la Légion d'honneur et Commandeur de l'Ordre du Mérite national.

Cette notice ne serait pas complète si elle ne s'attachait qu'à l'œuvre scientifique de notre Confrère disparu. Les qualités humaines de Maurice Letort doivent aussi être soulignées. S'il était d'une objectivité, parfois sévère, pour les hommes de sa génération et n'hésitait pas à faire preuve de caractère lorsqu'il était appelé à siéger dans les Commissions de la Recherche, il aimait les jeunes et il était toujours prêt à les aider, voire à leur faire confiance en excusant leurs légères erreurs après les avoir conseillés. Il estimait qu'il est difficile de juger la jeunesse, et qu'une carrière ne doit pas être irrémédiablement compromise pour quelques fautes dues à l'impétuosité ou à une trop grande confiance en soi que la vie se chargera de modérer. Il avait montré sa compréhension pour la jeunesse dans sa Direction de l'École de Chimie de Nancy. Ses étudiants l'admiraient comme savant, mais aussi ils l'aimaient car il était toujours près d'eux à partager leurs soucis et leurs peines et à s'intéresser à leur avenir. Il en était de même de ses collaborateurs pour lesquels il était, et demeurait, le patron exigeant dans le travail, mais bienveillant et très détendu dans tous les autres moments. Plusieurs d'entre eux avaient tenu malgré ce début d'août, à venir soutenir de leur présence affectueuse Mme Letort et se recueillir dans le petit cimetière de Piré-sur-Seigne où repose maintenant, auprès des siens, celui qui avait été pour eux plus qu'un Maître, un ami.

Nous avons eu la tristesse, notre Confrère Henri Moureu et moi, de représenter l'Académie des Sciences aux obsèques de notre ami. Que Mme Letort et sa famille reçoivent de nouveau l'expression de la profonde sympathie de notre Compagnie.

Notice nécrologique sur Albert Tian, *Correspondant pour la Section de Chimie,*

par M. **Paul Laffitte.**

Le Professeur **Albert Tian** s'est éteint le 18 juillet 1972 à Marseille où il était né le 3 novembre 1880.

Toute sa carrière s'est déroulée à la Faculté des Sciences de cette ville. Il y fut d'abord préparateur de Chimie, puis de Physique industrielle dans le laboratoire de notre ancien Confrère Charles Fabry où, pendant

neuf années il acquit de solides connaissances théoriques et expérimentales qui lui furent très utiles par la suite. Mais il songeait alors à faire une carrière industrielle. Il fut ensuite Chef de Travaux de Chimie, puis Maître de Conférences, Professeur sans chaire de cette discipline et enfin, de 1931 jusqu'à sa retraite en 1951, titulaire de la chaire de Chimie générale.

Il a aussi été, en même temps et à des époques variées, Professeur de Physique à l'École de Médecine et de Pharmacie, Professeur de Chimie à la Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie, Membre du Jury des agrégations des Sciences physiques, Membre de la Division des Sciences du Comité consultatif des Universités et Membre de la Commission de Thermodynamique et de Thermochimie de l'Union internationale de Chimie pure et appliquée.

En 1952, il avait obtenu le prix Marguerite de la Charlonie et la médaille Berthelot de notre Académie qui, en 1957, l'élisait Correspondant pour la Section de Chimie.

Il était Officier de la Légion d'honneur et Commandeur des Palmes académiques.

C'était un Professeur remarquable qui illustrait ses cours de très nombreuses expériences, tradition qui se perd de plus en plus, de sorte que les jeunes générations ne considèrent souvent plus la Chimie comme une science expérimentale, mais presque uniquement théorique et mathématique. Tous ses anciens élèves conservent un souvenir très vivace de ses cours, en particulier nos Confrères Brun, Laval et Rouard qui ont suivi avec fruit ses leçons d'agrégation.

Albert Tian était un homme d'une époque révolue, non seulement dans son comportement de tous les jours, mais aussi dans ses relations avec tous ceux qui étaient en contact avec lui, amis, collègues et élèves. Il était, de plus, d'une très grande droiture et d'une loyauté extraordinaire. Il était toujours disposé à rendre des services à tous ceux qui s'adressaient à lui et même spontanément.

Il a dirigé la Faculté des Sciences de Marseille pendant une époque difficile après la dernière guerre et en l'absence de Doyen. Ensuite et pendant de nombreuses années il a été d'une grande aide aux Doyens successifs, même après sa retraite.

Ses premières recherches, faites sous la Direction de Charles Fabry, eurent pour sujet d'abord les propriétés des radiations ultraviolettes, puis certains aspects de l'électricité industrielle. Ensuite il prépara une thèse sur les transformations et les équilibres chimiques de l'eau et des solutions de peroxyde d'hydrogène à la lumière ultraviolette. Cette thèse, terminée en 1913, ne fut soutenue qu'en 1915 par suite de la guerre. Dans ce travail, remarquable pour l'époque, on trouve d'intéressantes considérations de Cinétique chimique. L'auteur propose, pour les réactions

qu'il a étudiées, des mécanismes où interviennent des atomes d'oxygène dans des étapes dont certaines sont parmi celles qui sont retenues aujourd'hui.

Ensuite, après diverses recherches, en particulier sur l'hydrolyse des sels, il fut conduit à étudier, d'une part la centrifugation des solutions, d'autre part, et surtout, à établir un nouveau type de thermostat. C'est à partir de là qu'il s'est orienté vers la calorimétrie et plus précisément vers la microcalorimétrie. Il a imaginé et réalisé un nouvel appareil, le microcalorimètre, qui porte aujourd'hui son nom.

Considérant la sensibilité des méthodes de zéro, il mit au point une technique calorimétrique annulant l'effet thermique produit au sein d'un système réactionnel par un effet thermique de signe opposé. Si l'idée d'annuler un effet endothermique par effet Joule à l'aide d'une résistance électrique était connue de longue date, personne ne s'était encore attaqué au problème des réactions exothermiques. C'est à Albert Tian que l'on doit l'idée d'exploiter l'effet Peltier à cet usage. Dès ses premiers essais, il obtint une sensibilité lui permettant de détecter des débits de chaleur de l'ordre de la microcalorie par seconde, à condition de placer son appareil dans un local parfaitement isotherme. Il utilisait pour cela une cave dans un sous-sol très profond de la Faculté des Sciences de Marseille.

C'est ainsi qu'a été créée la microcalorimétrie, science nouvelle qui a connu et connaît encore un essor considérable. Elle est utilisée dans le monde entier pour l'étude de nombreux phénomènes, non seulement physicochimiques, mais aussi biologiques puisque, pour ne citer qu'un seul exemple, la sensibilité de la méthode permet de mesurer le métabolisme basal d'un seul insecte, tel une mouche.

Bien entendu les recherches microcalorimétriques d'Albert Tian ont nécessité non seulement des études théoriques très complètes, mais aussi une très grande habileté expérimentale. On peut préciser qu'il a entièrement construit de ses propres mains les appareils utilisés dans son laboratoire. Lors de sa retraite, onze microcalorimètres étaient en service à son laboratoire de Chimie Générale de la Faculté des Sciences de Marseille.

On se souviendra que les travaux d'Albert Tian ont bénéficié, en 1926, d'une subvention de notre Académie avec laquelle il a pu aménager le local à l'abri des variations de température dont il a été question plus haut.

Après sa retraite le Centre National de la Recherche Scientifique a créé, à Marseille, un laboratoire dont la direction a été confiée à Édouard Calvet, élève et successeur de Tian. Édouard Calvet a apporté au microcalorimètre des perfectionnements qui ont permis de l'utiliser dans de meilleures conditions, en particulier en réalisant un montage différentiel. C'est pourquoi cet appareil, qui a été commercialisé, est assez fréquemment désigné sous le nom de microcalorimètre Tian-Calvet. Dans ce labo-

ratoire du C. N. R. S. ont été construits un assez grand nombre de microcalorimètres sur le modèle desquels ont été réalisés des appareils qui sont en service un peu partout dans le monde.

L'activité de recherches d'Albert Tian s'est encore manifestée dans d'autres domaines. On peut, entre autres, citer ses travaux sur les fumées à fonction acide ou saline, résultant d'une combinaison de deux vapeurs ou d'une réaction de double décomposition entre elles. Il a montré que l'on devait remplacer la notion de produit de solubilité par celle de produit de volatilité. Il a montré aussi que la formation de certaines fumées était gênée par une caractéristique rappelant l'hydrolyse en solution aqueuse. C'est ainsi qu'en remplaçant l'ammoniac par une base plus forte, la pipéridine par exemple, il a pu déceler une concentration de gaz chlorhydrique dans l'air d'un dixième de milligramme par mètre cube.

Sans pouvoir analyser comme il conviendrait d'autres travaux d'Albert Tian, il faut noter ceux sur l'estérification, sur la dissociation ionique des iodures alcalins, l'hydrolyse des carbamates, la préparation catalytique de la propanone, la décomposition thermique des perchlorates, la dissociation des bicarbonates alcalins à la température ordinaire, etc.

Le total de ses publications s'élève à 120 environ dont près du quart dans les *Comptes rendus hebdomadaires* de notre Académie. Il faut y ajouter deux livres de Chimie pour l'enseignement supérieur dont l'un en collaboration avec notre Confrère Jean Roche et qui ont connu tous deux un grand succès attesté par de nombreuses éditions.

En conclusion on retiendra que l'œuvre du Professeur Tian est dominée par l'invention et la réalisation du microcalorimètre qui a donné naissance à un nouveau domaine de la science, la microcalorimétrie, d'une très grande importance non seulement du point de vue fondamental, mais aussi de son emploi pour de nombreuses applications scientifiques qui ne font que s'étendre chaque jour davantage. Des recherches sont effectuées à l'aide du microcalorimètre non seulement en France, mais aussi dans une quinzaine de Pays étrangers.

Le rayonnement des travaux initiés par Albert Tian ne cesse de croître. Actuellement le Centre de recherches de microcalorimétrie et de thermochimie du Centre National de la Recherche Scientifique à Marseille est en contact avec une dizaine de pays, en particulier sur des problèmes modernes qui sont étudiés tout spécialement dans ce centre : thermochimie ionique et moléculaire, thermochimie métallurgique et thermochimie des solides divisés.

Notre Compagnie peut s'honorer d'avoir compté Albert Tian parmi ses Correspondants. Elle adresse à sa famille, notamment à ses enfants et petits enfants, ses condoléances très émues.

PRÉSENTATIONS, DÉLÉGATIONS, DÉSIGNATIONS

M. Jean Piveteau est désigné pour représenter l'Académie aux Cérémonies du Bicentenaire de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, qui auront lieu à Bruxelles, du 14 au 17 mai 1973.

A 16 h l'Académie se forme en Comité secret.

La séance est levée à 16 h 10 m.

R. C.

HISTOIRE DES SCIENCES

HISTOIRE DES SCIENCES. — *De Bourguet à Hutton : une source possible des thèmes huttoniens; originalité irréductible de leur mise en œuvre.* Note (*) de M. François Ellenberger, transmise par M. Jean Orcel.

La présente Note pose la question d'une influence possible exercée sur Hutton ([1]) par la lecture des œuvres de Louis Bourguet [([2]), ([3])]. Ce nîmois (1678-1742) établi à Neuchâtel était à la fois archéologue, mathématicien, naturaliste et philosophe de la nature, se référant à Malebranche, Newton et à Leibniz (avec qui il avait été en correspondance). Il est connu pour son rôle de pionnier en cristallographie génétique [([4]), ([5])]; il oppose la cristallisation, le mécanisme minéral, — au « méchanisme organique » manifesté dans le « développement » de l'être vivant (Bourguet croit à l'emboîtement des germes). En paléontologie et géologie, cet ami de Scheuchzer et des vénitiens ou bolonais, Vallisnieri, Zendrini, Monti, a joué un rôle non négligeable. Certaines de ses idées se retrouveront chez Buffon, qui le cite dans sa Théorie de la Terre (1749). Mais Bourguet reste prisonnier d'un système de pensée archaïque axé sur le Déluge biblique selon Woodward.

On est donc d'autant plus surpris à la lecture de son livre de 1729 de tomber sur maints passages singulièrement proches de formules et de thèmes favoris de James Hutton.

Convergences entre Hutton et Bourguet.

1° *Le présent, clef du passé.* — L'expression est de Lyell mais est tenue pour exprimer un apport essentiel de Hutton, qui écrit (1785-1788) : « L'examen des choses présentes fournit des données à partir desquelles on peut raisonner sur ce qui a été, et, de ce qui a existé effectivement, nous avons les données pour conclure en ce qui concerne ce qui doit arriver ultérieurement » ([6]).

Or, un demi-siècle plus tôt, Louis Bourguet entendait fonder sa propre Théorie de la Terre sur la démarche explicite suivante « *Quant à la méthode qu'on s'est proposé de suivre, elle consiste à ce qu'on veut aller en remontant de la considération de l'état présent du globe, au changement qui certainement lui est arrivé. De là on viendra à la manière dont ce changement s'est fait... Enfin, on descendra à l'explication de son état futur qui est une suite naturelle de ceux qui ont précédé* ». Le parallélisme est frappant. Mais nous en trouvons d'autres.

2° *Le concept d'activité.* — Comme S. I. Tomkeieff ([7]) et P. A. Gerstner ([8]) l'ont déjà noté, l'activité, le dynamisme est au centre de la Théorie de la Terre de Hutton et de toute sa métaphysique ([9]) (il est à cet égard le précurseur de Gœthe [« Im Anfang war die Tat »] et de la physique moderne). « Nous n'avons pas à regarder la nature, dit-il, comme étant dans un état

quiescent; il faut que la matière elle-même soit en mouvement... la matière de ce monde actif se meut perpétuellement », etc. — Rappelons que pour Hutton, les corps matériels ne peuvent être définis qu'en termes d'équilibre de forces; la matière, que comme « cette chose inconnue dont la puissance est l'attribut »; et l'esprit n'en prend connaissance que comme une réciprocité entre action et passion; — base de sa théorie de la connaissance. Or, Bourguet dès 1729, se référant à Newton et surtout Leibniz, fonde sa philosophie naturelle et sa physique de la matière sur la cinétique et sur l'activité. Il rebaptise les monades de Leibniz : « *Principes actifs* » dont la « *vie ne consiste proprement que dans une tendance continuelle à agir* ». Pour lui, « *L'univers n'est réellement que le résultat des phénomènes de l'activité de tous ces êtres réunis* ». Or les « *bornes des créatures ne peuvent être que la résistance réciproque de leur activité* ». « *Ces bornes ne sont pas autre chose que ce qu'il y a de passif dans ces êtres créés* », et ne sont rien autre au total, que « *ce qu'on appelle la matière* ».

3° *La circulation de la matière dans le grand et le petit monde.* — Dans sa thèse [1] Hutton insiste sur la dépendance de la circulation (et de ce que nous appelons aujourd'hui le métabolisme) au sein du microcosme ou « petit monde » animal, à l'égard du cycle de la matière dans le macrocosme. Plus tard, ce mouvement incessant, cette « circulation salutaire » de la matière terrestre seront l'un des thèmes essentiels de la *Theory of the Earth.*

Or déjà Bourguet admirait : « *la circulation des Molécules de matière dans le Monde : il se fait ici une circulation merveilleuse : ce que... le méchanisme organique (ôte) à la Terre, lui est rendu avec le temps d'une autre matière.* »

4° *L'organisation à toutes les échelles; machine animale et machine du monde.* — Pour Bourguet, le développement de l'être vivant implique une dualité essentielle, jusqu'au niveau des molécules, entre matière ordinaire et particules ou germes minuscules organiques élémentaires, au service desquelles se mettent les mouvements combinés d'une infinité de molécules aqueuses, oléagineuses, salines, etc. « *Tout, dit-il, est organisé dans la matière* ». Il écrit encore : « *Les corps donc des Plantes et des Animaux sont à la lettre des petits mondes... Si le grand Monde est un objet digne d'admiration, les corps organisés le sont encore davantage. L'on y découvre mille beautés nouvelles, qui sont d'une nature toute différente, et qui révèlent la sagesse de Dieu infiniment au-dessus de tout ce qu'on avait pensé jusqu'à présent.* »

Le jeune Hutton avait certainement à l'esprit de telles idées (sinon ce texte même sous les yeux) lorsqu'il débutait ainsi sa thèse sur le Microcosme : « La nature est partout admirable au-delà de tout étonnement, mais c'est dans l'architecture merveilleuse des corps animaux... qu'elle nous présente un modèle unique de ce qu'elle peut opérer... et c'est là qu'elle a clairement produit une œuvre pleinement digne du Dieu bien-

faisant et tout-puissant... Par surcroît... ce sont aussi bien tous ses mécanismes généraux que leurs plus petites parties constituantes qui manifestent la profondeur de son dessein... bien au-delà de toute investigation possible de l'esprit humain ». — Hutton identifie le corps animal à une « machine mécanique »; plus tard c'est de la Terre qu'il dira que « le tout se présente comme une machine de composition particulière ». Or déjà Bourguet, chose du reste courante en son temps, comparait l'organisation des êtres vivants à une machine et parlait de « *la vaste machine qu'on appelle l'Univers* ».

5° *Les couches géologiques, leurs déformations, leur richesse en fossiles animaux.* — Sur un plan plus géologique, Bourguet et Hutton ont en commun d'être, en un sens, des neptuniens (en opposition par exemple à Leibniz), pour qui la nature organique des fossiles ne fait aucun doute ainsi que leur caractère dominant d'anciens animaux marins.

Hutton nous dit que : « Les strates qui se forment au fond de l'Océan sont nécessairement horizontales ... et continues dans leur extension ou direction horizontales » mais « sont en fait aujourd'hui observées dans toutes positions possibles », fréquemment verticales, recourbées, brisées et rendues discontinues. Il insiste sur le fait que l'on trouve « des reliques d'animaux marins de toutes sortes dans le corps solide de notre terre », ce qui implique que « les animaux du monde antérieur se sont maintenus durant des successions indéfinies d'âges. »

Déjà Bourguet avait noté que les couches ont une vaste extension régionale, que leur épaisseur reste courante, malgré leurs « *diverses inflexions* », courbures, replis, déviations par rapport à leur horizontalité initiale; qu'elles « *ne sont toujours fort unies dans leur masse mais fendues de diverses manières*; *que le nombre infini de dépouilles de plantes et d'animaux renfermées dans les couches de la Terre est une preuve incontestable que l'ancien monde était pour le moins aussi peuplé que le nouveau* ».

6° *Le Nouveau Monde issu de la ruine de l'Ancien Monde.* — L'une des affirmations majeures de James Hutton, fondement de sa Théorie de la Terre, est que : « la formation de la présente Terre implique nécessairement la destruction des continents de l'ancien monde ». Or cette opposition entre l'ancien monde et le nouveau monde se retrouve fréquemment chez Bourguet, le second s'étant formé au dépens de l'autre.

Hutton au-dela de Bourguet. — Ces frappantes similitudes rendent plausible une influence ayant pu aller jusqu'à l'emprunt, mais mise au service d'une vision du monde en fait totalement différente. Bourguet et Hutton entendent certes tous deux « conclure du présent au passé » (comme Buffon le dit de son côté), mais cette démarche se plie aux impératifs de théories opposées. Les inductions de Bourguet, protestant orthodoxe, se devaient d'attester la réalité, admise comme un acte de foi préalable, d'un Déluge passé et d'une conflagration future. Chez Hutton, protestant libéral et déiste sincère, la même méthode (à vrai dire bien

plus rigoureuse dans le raisonnement), entend établir la pérennité d'un monde autosubsistant capable de subvenir indéfiniment à la Vie.

Dès lors, la divergence s'introduit partout, non seulement lorsque Hutton innove (ainsi le rôle capital qu'il fait jouer à la chaleur souterraine), mais même lorsqu'il reprend à son compte les expressions et le vocabulaire déjà employés par Bourguet. Pour Hutton, le nouveau monde n'est pas issu de l'ancien comme fruit d'un cataclysme diluvien suivi d'un unique « temps de renouvellement », mais la rénovation de la Terre va de pair avec sa destruction, comme deux efforts associés d'opérations « uniformes et constantes » (equable and steady). Au cours de la durée immense, l'on a comme une « succession de mondes », continue et excluant toute rupture.

Or le plus curieux est que le canevas de cette conception proprement huttonienne avait déjà été donné en clair, avec une réelle éloquence, par Bourguet lui-même dans son ouvrage ultime paru en 1742 (1re partie, p. 11 à 20); mais cela uniquement comme *antithèse* à *réfuter* (dont les partisans, à l'exception de Voltaire, ne sont pas nommés). Selon cette théorie qui scandalise Bourguet, les reliefs du globe seraient nivelés par l'érosion naturelle, au prix d'un temps énorme, jusqu'à ce que « *les montagnes* (aient) *été amenées dans la mer* », en y formant peu à peu « *des bancs de nouvelle date* » appelés à prendre la place de ceux dont la désagrégation a alimenté leur lente genèse. La terre et la mer changent ainsi de place, « *alternative qui aura lieu une infinité de fois, sans qu'on puisse lui assigner aucun commencement* » :...« *phénomène qui mène nécessairement à une circulation éternelle, sans qu'on puisse y trouver un point fixe* ».

En conclusion, il paraît intéressant d'imaginer comme base de départ de futures recherches que le jeune Hutton, à la faveur de son séjour à Paris, a lu avec soin (parmi d'autres), les ouvrages de Louis Bourguet et en a reçu l'empreinte profonde, en faisant siennes tantôt les thèses, tantôt les antithèses, à charge de les vérifier au prix de 38 ans de méditations et d'observations méthodiques, dans le contexte mental britannique (9).

(*) Séance du 23 octobre 1972.
(1) F. Ellenberger, *Comptes rendus*, 275, (Vie acad.), 1972, p. 69.
(2) L. Bourguet, *Lettres Philosophiques sur la formation des sels et des cristaux*... suivies du *Mémoire sur la Théorie de la Terre*. Amsterdam, 1729 (sauf indication contraire, les citations proviennent de cet Ouvrage).
(3) L. Bourguet, *Traité des Pétrifications*, avec 45 planches, Paris, 1742.
(4) H. Metzger, *La Genèse de la Science des cristaux*, Paris, 1918.
(5) J. Orcel, *in litt.*
(6) Nous traduisons du latin ou de l'anglais les citations de Hutton.
(7) S. I. Tomkeieff, *Proc. Roy. Soc. Edinburg*, 63, B, 1950, p. 387-400.
(8) P. A. Gerstner, *Isis*, 59, 1968, p. 26-31.
(9) F. Ellenberger, *La Revue de Synthèse*, 67-68, 1972, p. 267-283.

Laboratoire de Géologie structurale et appliquée,
Université Paris-Sud,
Centre d'Orsay,
91405 *Orsay,*
Essonne.